

# Verkenning Kalf bij de Koe

Een sectorbrede inventarisatie  
van kennis en ervaring rond het  
houden van kalveren bij de koe

Een gezamenlijk project van



**Louis Bolk Instituut**

Cynthia Verwer

Lidwien Daniels

**Wageningen Universiteit & Research**

Adriaan Antonis

Reina Ferwerda-van Zonneveld

# INHOUDSOPGAVE

1. Inhoud van de brochure.....	4
2. Inleiding.....	5
3. ‘Kalf bij de koe’ in de melkveehouderij.....	6
4. Spenen en scheiden.....	8
5. Voeding.....	11
6. Micobiota.....	16
7. Gezondheid.....	19
8. Gedrag.....	22
9. Welzijn.....	26
10. Management, arbeid en arbeidsvreugde.....	29
11. Huisvesting.....	33
12. Economie.....	36
13. Imago, volksgezondheid en milieu.....	40
14. Ethiek.....	42
15. Verkennende systeemanalyse.....	44
16. Toekomstperspectief.....	47
17. Kennislacunes.....	49
18. Tips.....	52
Dankwoord.....	55
Bronnen.....	56



## 1. INHOUD VAN DE BROCHURE

In deze brochure wordt een overzicht gegeven van wat over het houden van kalveren bij de koe in de literatuur is gevonden, wat inhoudelijk deskundigen erover zeggen, en wat de ervaring van ervaringsdeskundigen is. Hierbij komen de volgende onderwerpen aan de orde: huisvesting, spenen en scheiden, voeding, microbiota, gezondheid, management & arbeid, welzijn, gedrag, imago, volksgezondheid, milieu, economie en ethiek. In twee samenvattende hoofdstukken aan het eind van de brochure hebben de onderzoekers respectievelijk een systeemanalyse uitgevoerd op basis van de aangeleverde input en het toekomstperspectief geschetst zoals de deelnemers aan de verkenning dat voor zich zien. Tot slot zijn kennislacunes en tips vanuit de deelnemersgroep per onderwerp in een apart hoofdstuk achter in deze brochure ondergebracht. De verkenning maakt de complexiteit van een opfokstelsel waarbij het kalf bij de koe wordt gehouden duidelijk. En dat het succes van een dergelijk zoogsysteem van veel factoren afhankelijk is, maar ook kansen biedt voor het kalf, de melkveehouder en de sector.

De kennis van de ervaringsdeskundigen is opgehaald middels semi-gestructureerde interviews (15 interviews waarvan 5 veehouders, 5 onderzoekers en 5 deskundigen vanuit de sector), een kennissessie (15 deelnemers waaronder leden van de adviesgroep [LTO, NZO, De Dierenbescherming, De Natuurweide, KNMvD en ministerie van Economische Zaken], onderzoekers, melkveehouders, kalverhouders dierenartsen, veevoedingsdeskundigen, adviseurs en een ethicus) en een reflectiebijeenkomst (ongeveer 45 deelnemers waarvan 25% onderzoeker, 29% (agrarisch) ondernemer, 7% belangenbehartiger van de sector, 7% erfbetreder en 32% die zich onder ondernemer, belangenbehartiger en erfbetreder schaarde).



## 2. INLEIDING

De *Verkenning Kalf bij de Koe* (2016-2017) is een intensief traject geweest dat het Louis Bolk Instituut en Wageningen Universiteit en Research samen met de Nederlandse melkveesector heeft doorlopen. Veehouders met en zonder ervaring met het houden van kalveren bij de koe, ketenpartijen, erfbetreders, onderzoekers en beleidsmakers hebben hierbij nauw samengewerkt. Het doel van de verkenning was om de beschikbare kennis en ervaringen op te halen, te delen en te bediscussiëren. Onderdeel van het onderzoek was een sectorbrede dialoog over dit houderijsysteem.

### **Aanleiding voor de verkenning**

Aanleiding voor de verkenning is de maatschappelijke discussie over het feit dat vrijwel alle pasgeboren kalveren direct na de geboorte bij de moeder worden weggehaald. In dezelfde periode brachten media melkveehouders in beeld die het kalf wel gedurende

een bepaalde tijd bij de koe houden. Deze verschillende manieren van kalveropfok bracht tussen de diverse belanghebbenden discussies op gang over dierenwelzijn en diergezondheid in relatie tot een praktisch uitvoerbare en rendabele bedrijfsvoering. Dit leidde tot een discussie in de Tweede Kamer waarna een meerderheid een motie aannam met een verzoek aan de regering om te komen met een plan om het kalf langer bij de moeder te houden. Staatssecretaris van Dam liet daarop in een brief van 22 april 2016 aan de Kamer weten het primair de verantwoordelijkheid te vinden van de melkvee- en kalverhouderij om samen met de zuivelketen na te denken over de vraag hoe kalveren een goede start kunnen krijgen. Om melkveehouders te faciliteren die (op termijn) overwegen het kalf voor een bepaalde tijd bij de koe te houden zei hij toe in overleg te gaan met de sector, Dierenbescherming en het Louis Bolk Instituut om te bezien op welke wijze ervaringen gedeeld kunnen worden.



### 3. 'KALF BIJ DE KOE' IN DE MELKVEEHOUDERIJ

In de huidige Nederlandse melkveehouderij kent het houden van het kalf bij de koe geen vastomlijnd stramien. Er bestaat in de sector discussie over de 'onderdelen' van het houden van het kalf bij de koe als het gaat om :

- maternale zorg (zorg van koe naar eigen kalf)
- het ontstaan van een band tussen kalf en (moeder)koe
- contact (zonder zogen) tussen kalf en de (moeder)koe
- het zogen bij de (moeder)koe
- om het concept zelf; beperkt zich dat tot fokkalveren of moeten ook vleeskalveren in de discussie meegenomen worden?

Met name de duur en combinatie van bovenstaande onderdelen bepalen hoe intensief het kalf bij de koe wordt gehouden.

#### KALF BIJ DE KOE IN DE HUIDIGE PRAKTIJK

Er zijn in Nederland ongeveer 45 melkveehouders die het kalf gedurende een periode bij de koe la-

ten zogen. De meeste van deze melkveehouders zijn biologisch, sommige biologisch-dynamisch of gangbaar. Ongeveer de helft van deze melkveehouders laat de kalveren gedurende de eerste drie dagen zogen, de andere helft laat hun kalveren enkele weken tot maanden bij de (pleeg)koe zogen. Niet alleen in Nederland worden kalveren bij de koe gehouden in de melkveehouderij. In bijvoorbeeld Noorwegen en Zweden is het zelfs verplicht om het kalf respectievelijk drie dagen en één dag bij de koe te houden. Ongeveer 18% van de biologische Noorse melkveehouders en 22% van de Zweedse biologische melkveehouders, houdt het kalf langer bij de koe dan de verplichte periode. Zij verlengen de duur van de zoogperiode variërend van een week tot dertien weken.

#### MANIEREN VAN HET HOUDEN VAN KALF BIJ DE KOE

Afhankelijk van het productiesysteem, de stalinrichting, de samenstelling van de kudde en de voorkeur en ervaring van de veehouder zijn er in de praktijk verschillende zoogsystemen van kalf bij de koe (zie Tabel 1).



### **VOLLEDIG ZOOGSYSTEEM**

Bij een volledig zoogsysteem worden koe en kalf 24 uur per dag bij elkaar gehouden en kan het kalf onbepaald zuigen bij de koe. Bij dit systeem worden kalf en koe vaak in het melkkoppel gehouden. Op een aantal bedrijven is er een aparte ruimte ingericht waar de koeien met hun kalveren gehouden worden. De koeien worden gewoonlijk twee à drie keer per dag gemolken in de melkstal of via een melkrobot. Dit zoogsysteem wordt zowel in vrijloop-, ligboxen- en potstallen toegepast.






### **BEPERKT ZOOGSYSTEEM**

Een beperkt zoogsysteem houdt in dat het kalf gedurende een bepaalde periode gescheiden wordt gehouden van de koe en kan zuigen op tijden die de veehouder bepaalt. In de praktijk komt het er op neer dat kalf en koe gescheiden van elkaar gehuisvest zijn, al dan niet met de mogelijkheid tot visueel en eventueel fysiek contact (maar niet zuigen). Op gezette tijden, meestal kort voor of na het melken, krijgt het kalf de mogelijkheid om bij de moeder te zuigen. Dit kan door de barrière tussen koe en kalf te verwijderen of door de koe volledig bij het kalf te laten. Een variant op dit systeem is het volledig bij elkaar houden van koe en kalf gedurende een aantal uren per dag of nacht. Zowel in vrijloop-, ligboxen- en potstallen wordt een beperkt zoogsysteem toegepast. Een deel van de stal is specifiek ingericht voor de kalveren. Op deze manier kan er ook contact zijn tussen koe en kalf zonder te zogen.



### **PLEEGKOESYSTEEM**

Een pleegkoesysteem houdt in dat één koe twee tot vier kalveren laat zogen. Het eigen kalf kan hier deel van uitmaken. Het kalf blijft vaak gedurende de biestperiode bij de eigen moeder. Er zijn echter ook veehouders die het kalf biest van de eigen moeder via een fles geven en het dier dan onderbrengen bij een pleegkoe. Op bedrijven waar bewust gekozen wordt voor een pleegkoesysteem, zien we dat voor de opfok pleegkoeien worden aangehouden die tijdelijk niet gemolken (kunnen) worden of koeien die anders al afgevoerd waren. Vaak worden pleegkoeien ingezet als de moederkoe waardevol voor het bedrijf is vanwege haar hoge melkproductie of goede fokeigenschappen. De pleegkoeien worden vaak niet gemolken, maar dit is afhankelijk van het lactatiestadium waarin ze verkeren en het aantal kalveren dat ze zogen. Zowel in vrijloop-, ligboxen- en potstallen kan een pleegkoesysteem worden toegepast, wanneer een deel van de stal hiervoor specifiek is ingericht.

			
Zoogsystemen	Volledig zoogsysteem	Beperkt zoogsysteem	Pleegkoesysteem
Koe en kalf bij elkaar	24 Uur bij elkaar en onbepaalde mogelijkheid om te zuigen (biest middels zogen of via fles)	In principe gescheiden, alleen bij elkaar om te zuigen op tijden die de veehouder bepaalt (biest middels zogen of via fles)	1. Alleen tijdens de biestperiode bij de moeder en daarna bij de pleegkoe, of 2. Direct bij een pleegkoe na biest via de fles
Geschikt voor vrijloopstal	✓	✓	✓
Geschikt voor ligboxenstallen	✓	✓	✓
Geschikt voor potstallen	✓	✓	✓

Tabel 1. Overzicht van zoogsystemen



## 4. SPENEN EN SCHEIDEN

Koeien worden als een van de weinige diersoorten op grote schaal direct na de geboorte gescheiden. Zonder zorg van de moeder is het kalf voor 100% afhankelijk van de veehouder. Onder vrij levende omstandigheden worden kalveren geleidelijk gespeend en gescheiden, op de leeftijd van zes tot twaalf maanden, of op het moment dat er een nieuw kalf geboren wordt. In de praktijk geven de meeste melkveehouders om diverse redenen de voorkeur aan het direct scheiden van kalf en koe. Bijvoorbeeld omdat:

- zij dat zo gewend zijn;
- melkproductie hun primaire doel is;
- verondersteld wordt dat vroeg scheiden van koe en kalf beter is voor het herstel van de koe;
- verondersteld wordt dat direct scheiden gezondheidsproblemen minimaliseert;
- dit het melken vergemakkelijkt;
- het vroeg scheiden van koe en kalf minder stressvol lijkt voor beide door het ontbreken van een band.

### Geleidelijk spenen en scheiden

Grofweg zijn er drie manieren om het kalf geleidelijk te spenen en te scheiden van de koe:

- **Fence-line systeem:** hierbij worden voorzieningen getroffen die het kalf fysiek scheiden van de koe, maar onderling contact en zuigen door het kalf wel mogelijk blijft. Het aantal keren zuigen en de mate van contact kunnen geleidelijk afgebouwd worden.
- **Neusflap-spenen:** bij dit systeem krijgt het kalf een neusflap (los in de neus) waardoor het niet

meer kan zuigen. Op deze manier wordt het kalf abrupt gespeend, maar nog niet gescheiden. Als het kalf hieraan gewend is, neemt het afstand van de koe en kan het minder stressvol gescheiden worden.

- **Pleegkoesysteem:** bij dit systeem worden de kalveren gescheiden van hun eigen moeder en ondergebracht bij een pleegkoe met meerdere kalfjes. Zo behoudt het kalf contact met een koe en kan het zuigen, maar beperkter dan voorheen.

### Inzichten uit Onderzoek en Literatuur

De band tussen koe en kalf ontstaat al binnen enkele minuten na de geboorte.

Het direct na de geboorte scheiden van koe en kalf lijkt minder stressvol. Dit is echter alleen gebaseerd op de acute, vaak gedragsgerelateerde stressresponsen die voorkomen als koe en kalf na een bepaalde zoogperiode acuut van elkaar worden gescheiden. Deze stressresponsen zijn verhoogde onrust (locomotie) en het in hoge mate vocaliseren (loeien).

Gedragingen die bij het vroegtijdig (=voor de natuurlijke speenleeftijd van 6-12 maanden) scheiden kunnen optreden zijn een verstoord eet- en rustpatroon, onthouding van spelgedrag, verhoogde corticosteroïdgehalten (=stresshormoon), verhoogde hartslag en een verhoogde lichaamstemperatuur. Deze gedragingen kunnen zowel bij de koe als bij het kalf voorkomen.

Het mechanisme van spenen en scheiden van koe en kalf is ook in de natuur complex en wordt met name geïnitieerd door communicatie tussen moeder en jong. Deze mechanismen treden niet eerder in werking dan op de natuurlijke speenleeftijd. Dit betekent dat, hoe dan ook, het spenen en scheiden van dieren vóór deze natuurlijke speenleeftijd stressvol is, ongeacht de methode.

De beperkte zoogsystemen lijken veelbelovend omdat de dieren gewend raken aan het scheiden en positieve ervaringen opdoen in de behandeling door mensen.

Ook bij pleegkoesystemen is het scheiden van koe en kalf stressvol.

In alle zoogsystemen kan de stress van het spenen en scheiden beperkt blijven als dit geleidelijk aan gebeurt. Kijk voor methoden en tips hiervoor achter in de brochure (pagina 52 en verder).

### Inzichten en Ervaringen van de Deelnemers

Zowel inhoudelijke- als ervaringsdeskundigen geven aan dat het spenen en scheiden van het kalf bij de koe echt een probleem kan zijn.

Over het optimale moment van spenen en scheiden van koe en kalf in een zoogsysteem is nog veel discussie. De ervaring van sommige veehouders die hun kalveren langer bij de koe laten, is dat het spenen en scheiden over het algemeen met minder stress gepaard gaat dan wanneer ze de dieren alleen de biestperiode laten zuigen. Zij houden een leeftijd van 80 tot 90 dagen aan, omdat dit volgens hen de natuurlijke zoogperiode zou zijn. Anderen geven aan dat je óf direct na de geboorte moet scheiden óf koe en kalf minimaal 6 à 7 maanden bij elkaar moet houden, zodat de koeien de kalveren zelf spenen.

In de praktijk blijkt dat het kalf loeit als het zou willen zogen. Afhankelijk van de huisvesting na het spenen en scheiden varieert dit loeien van twee dagen tot een week na scheiden. Hoe beter de huisvesting aansluit op de behoeften van het dier en het voer en de leefomgeving onveranderd zijn, hoe korter de periode van loeien.



*Kalf gespeend met neusflap*



## 5. VOEDING

Tijdens het eerste zogen brengt de moederkoe het spijsverteringsstelsel van het kalf op gang door de anogenitale regio van het kalf te likken. Hierdoor wordt het meconium (de eerste ontlasting) gemakkelijker afgescheiden en kan de biest beter opgenomen worden. Biest heeft verschillende functies. De belangrijkste is het kalf energie en eiwitten bieden, waaronder afweerstoffen ter bescherming tegen mogelijk ziekteverwekkende micro-organismen in de eerste levensfase. De kwaliteit, hoeveelheid, het moment en de methode van verstrekken van biest zijn bepalend voor de effectiviteit. Het is nog nauwelijks bekend wat de functionele betekenis is van (eigen moeder-) melk als voeding voor het kalf. Ook is nog onduidelijk welke invloed het zogen en aanwezigheid van de moederkoe heeft op de opname, darmontwikkeling en opbouw van immuniteit. In dit hoofdstuk worden de factoren besproken die relevant zijn voor de kwaliteit van biest en melkverstrekking voor de gezondheid van het kalf.

**KWALITEIT VAN BIEST**

Biest voorziet in een aanzienlijke hoeveelheid nutriënten, energie en belangrijke immunoglobulinen (Ig). Het pasgeboren kalf neemt immunoglobulinen beter op wanneer de biest de juiste hoeveelheid en soorten micro-organismen bevat. Biest van goede kwaliteit helpt het kalf bij het op gang brengen van het immuunsysteem. De kwaliteit van biest begint vanaf negen uur na de geboorte af te nemen. Kalveren die onvoldoende immunoglobulinen krijgen, met name onvoldoende Immunglobuline G (IgG), hebben een verminderde afweer tegen ziektes.

Biest en melk kunnen door onvoldoende hygiëne te veel potentieel ziekteverwekkende micro-organismen bevatten, waardoor de kans op ziekte en sterfte toeneemt. Het mengen van biest van verschillende koeien verlaagt waarschijnlijk de kwaliteit en is niet optimaal afgestemd op het kalf. De kans op overdracht van ziekteverwekkers, zoals de bacterie die paratuberculose veroorzaakt, is bij mengbiest groter.

**MOMENT VAN BIEST VERSTREKKEN**

Een kalf moet binnen één à twee uur na de geboorte drie tot vier liter biest krijgen met als richtlijn minimaal 50 mg/ml IgG. Een snelle biestintname verbetert namelijk de passieve passage van immunoglobulinen, energieopname en thermoregulatie. Het vermogen van de neonatale darm om immunoglobulinen te absorberen neemt progressief af vanaf twee uur na de geboorte. Vanaf twaalf uur na de geboorte nemen de darmen van een kalf nog maar beperkt immunoglobulinen op. Kalveren die de eerste voeding pas na twaalf uur krijgen, hebben dan ook een grotere kans op een verminderde weerstand en zijn vatbaarder voor infecties.

Onderstaande factoren zijn van invloed op de overdracht van immuunglobulinen:

- 1) de tijd na geboorte waarbinnen biest is opgenomen;
- 2) de hoeveelheid en kwaliteit van de biest;
- 3) de aanwezigheid van de moederkoe (positief indien aanwezig).

**FREQUENTIE VAN ZUIGEN BIJ DE KOE**

Kalveren zijn minimaal de eerste drie weken volledig afhankelijk van vloeibaar voedsel (melk, melkvervangers). De meest fysiologische manier om het kalf te voorzien van melk is zuigen bij de koe. De koe zoogt het kalf gedurende de eerste weken vier tot tien keer per dag en daarna drie tot vijf keer per dag. Kalveren van vijf dagen oud drinken zo'n vijf tot veertien keer acht minuten per dag. De tijdsspanne tussen drinkperiodes is afhankelijk van de vertering van de melk. Dit frequent voeden stimuleert vermoedelijk de darmbewegingen. Na tien maanden zuigen de kalveren zo'n drie keer per dag en na 400 dagen nog zo'n anderhalve keer per dag, als het kalf niet voor die tijd al door de moederkoe gespeend is.

**FUNCTIE VAN ZUIGEN BIJ DE KOE**

Door zogen neemt de afgifte van het hormoon oxytocine (bij koe en kalf) toe. Dat bevordert de melkproductie van de koe en de groei van het kalf. In studies over de groei van het kalf wordt het verschil benadrukt tussen de kleine hoeveelheid melk die meestal aan kalveren gevoerd wordt op melkveehouderijbedrijven, en de grote hoeveelheid die kalveren drinken wanneer ze vrij bij de koe mogen drinken. Die laatste groeiden in de eerste twee levensweken 2,4 keer zo snel als kalveren die beperkt werden gevoerd. Kalveren die bij de moeder zuigen of onbeperkt te drinken krijgen, kunnen ongeveer 20% van hun lichaamsgewicht per dag opnemen. Kalveren in de conventionele gelimiteerde melkvoersystemen krijgen echter meestal een melkhoeveelheid van 10 tot 13% van het lichaamsgewicht per dag.

Bij kalveren die bij de moeder zuigen of onbeperkt te drinken krijgen worden gemiddelde dagelijkse gewichtstoenames van 0,9 tot 1,4 kg gedurende de eerste maanden gerapporteerd.

Het drinken van meer melk heeft volgens de literatuur geen negatieve gevolgen voor de gezondheid. Gezogde kalveren behouden de hogere groeisnelheid een aantal maanden na de zoogperiode. Ze hebben

een hogere melkproductie in de eerste lactatie. Het blijkt echter geen effect op hun grootte als volwassen dier te hebben.

#### **OPNAME VAN VAST VOER**

Gezoogde kalveren hebben voor het spenen vaak een lage opname van vast voer en eten op latere leeftijd minder vast voer. Echter vertonen ze minder niet-voedingsgerelateerd of abnormaal gedrag dan kalveren die met een melkautomaat, zonder volwassen koeien zijn grootgebracht. Ook proberen kalveren die opgroeien bij een koe op een leeftijd van tien weken eerder nieuwe voersoorten uit en eten er ook meer van dan kalveren die individueel opgroeien. En bij samen weiden leren kalveren die bij de koe blijven, al op jonge leeftijd grazen.

## Inzichten en Ervaringen van de Deelnemers

### KWALITEIT VAN BIEST EN MELK

Er wordt een grote variatie gezien in biest, zowel van vaarzen als koeien en er zijn vaarzen die aanzienlijk betere biest hebben dan koeien.

De biestkwaliteit is belangrijk, maar biest hoeft niet superschoon te zijn. Liever niet zelfs, want het immuunsysteem moet getraind worden om goed te kunnen functioneren.

Biest is cruciaal voor de gezondheid en weerstand en mag dan ook als een soort 'parameter' voor levensduur en duurzaamheid worden gezien.

Hoewel er uit onderzoek weinig bekend is over de voordelen van koemelk versus melkvervangers of van melk van de moederkoe versus tankmelk, lijkt het gevoelsmatig beter om het kalf met melk van de moeder op te fokken, omdat de samenstelling van de melk effect heeft op de ontwikkeling van de darmen en het immuunsysteem.

Volle melk is niet alleen een energiebron, maar bevat onder andere ook microbiota, groeifactoren voor groei en ontwikkeling en immunologische componenten voor het sturen van de functionele opbouw van het kalf.

Bij de huidige, op hoge productie gefokte koeien, is de samenstelling van de melk, waaronder de vet/eiwitverhouding, anders. Hierdoor voorziet volle melk misschien niet in de behoefte van het kalf.

Nadeel van volle melk als voeding voor het kalf kan een relatief tekort aan mineralen en spoorelementen zijn. Het gevolg van dit tekort is dat vaarzen daardoor niet tussen de 22 en 24 maanden kunnen afkalven, want daarvoor is snelle groei nodig. Daarentegen zijn er melkveehouders die hun kalveren bestemd voor de vleeskalverhouderij juist volle melk geven om ze sneller te laten groeien.

Een nadeel van zogen kan zijn dat kalveren te veel volle melk drinken. Vette melk is slechter verteerbaar dan licht verteerbare kunstmelk waardoor de kalveren minder snel brok en ruwvoer opnemen. Als mogelijke oplossing voor Kalf bij de Koe-kalveren noemde men het bijvoeren met poedermelk vanuit de automaat of speenemmer vanwege de juiste vet-eiwitverhouding, gemak en hygiëne.

De overgang van volle melk naar kunstmelk is geen probleem.

### METHODE VAN VERSTREKKEN

Bij Kalf bij de Koe moet het kalf zelf biest zoeken en het gevoel is dat dit niet of niet op tijd gebeurt.

Om zeker te zijn van voldoende en tijdige biest-opname, moet de melkveehouder zowel bij direct scheiden als bij Kalf bij de Koe, de eerste biest zelf geven. Dit zou volgens sommigen pleiten voor direct scheiden.

Het voordeel van zuigen is dat de slokdarmsleuflex beter werkt, ongeacht of het kalf zuigt aan het uier of aan een speenemmer. De drinksnelheid bij een speenemmer is wel hoger vanwege een groot speengat.

Kalveren die zuigen bij de koe gaan sneller op de drinkautomaat over; ze zijn sterker, sneller en vindingrijker. Kalveren die met een speenemmer gevoerd zijn hebben ongeveer een week nodig voor deze omschakeling.

Het voeren van biest/melk door de melkveehouder is niet altijd vergelijkbaar met het aanbod van de koe. Het verschil zit in de temperatuur, smaak, beschikbaarheid (frequentie van voeren) en aangeboden hoeveelheid. De kalveren worden meestal maar twee keer per dag door de veehouder gevoerd terwijl een kalf veel vaker bij de koe zoogt.

Vaker aanbieden van kleine hoeveelheden is beter en kan behalve via Kalf bij de Koe ook via de drinkautomaat.

Goed biestmanagement is ingewikkeld en tijdrovend. Een kalf hoort drie dagen biest te krijgen. Een van de problemen in biestmanagement is het aanbieden van koude biest en kunstmelk.

Wanneer kalveren in het Kalf bij de Koe-systeem niet genoeg melk drinken moeten ze op een andere plek melk of water kunnen drinken.

### **HOEVEELHEID BIEST EN MELK**

Afhankelijk van de kwaliteit wordt bepaald hoeveel biest gegeven moet worden.

Twee tot drie keer melk voeren op de eerste dag komt in de praktijk het meest voor, terwijl het beter is om vaker per dag kleine hoeveelheden melk te geven vanwege de beperkte hoeveelheid die de lebmaag aan kan (maximaal anderhalf tot twee liter).

De hoeveelheid biest en melk die een veehouder een kalf per voerbeurt aanbiedt wordt beperkt door de hoeveelheid die een kalf in één keer aan kan. Het is beter vaker passende hoeveelheden te geven.

Het in de praktijk voorkomende twee keer daags een grote hoeveelheid voeding geven is onacceptabel.

Een normaal zuigritme met kleine hoeveelheden biest van de juiste temperatuur is het beste voor het kalf, omdat de opname van immunoglobulinen dan beter is en onder andere diarree voorkomt.

Bij Kalf bij de Koe is altijd voldoende voeding van de juiste temperatuur beschikbaar. De natuur doet het goed; veel, vaak en vers.

Er is vakmanschap voor nodig om als melkveehouder goed in beeld te krijgen of een kalf bij de koe genoeg heeft opgenomen.

### **OPNAME VAN VAST VOER**

In het Kalf bij de Koe-systeem kan het een nadeel zijn dat de koe slechter vreet na afkalven, omdat ze te veel met het kalf bezig is en niet meer aan het voerhek komt. Maar volgens sommige veehouders start de koe beter en sneller op als het kalf bij de koe zuigt.

Het kan lastig zijn om bij het Kalf bij de Koe-systeem te sturen op kracht- en ruwvoeropname. Het voeren zelf vergt aanpassingen (eventueel een aparte ruimte waar de kalveren brok en ruwvoer kunnen opnemen).

Kalveren die bij de koe zuigen nemen eerder ruwvoer op.

In de weideperiode beginnen Kalf bij de Koe-kalveren op de leeftijd van 2 weken aan grasopname.



*“Bij Kalf bij de Koe is altijd voldoende voeding van de juiste temperatuur beschikbaar. De natuur doet het goed; veel, vaak en vers.”*



## 6. MICROBIOTA

Microbiota, ook wel darmflora genoemd, zijn van cruciaal belang voor zowel de vertering als voor de regulatie van het immuunsysteem. De micro-organismen in de darm communiceren namelijk met de immuuncellen die onder het darmepitheel zitten en een groot gedeelte van het immuunsysteem vormen. Tijdens de neonatale fase (eerste periode na de geboorte) vindt vorming van de darmflora plaats, cruciaal voor onder andere de ontwikkeling van het hele immuunsysteem. Uit onderzoek bij mensen blijkt dat het microbiotisch profiel in de moedermelk heel erg lijkt op het bacteriële darmprofiel van de moeder. En dat de moeder via de moedermelk bacteriën en andere micro-organismen doorgeeft aan de nakomeling. Hoe het systeem precies werkt en of dit ook geldt voor dieren is nog niet bekend. In dit hoofdstuk worden aspecten van de microbiota besproken die voor gezondheid en groei van het kalf van belang zijn.

## Inzichten uit Onderzoek en Literatuur

Over microbiota bij het kalf is in de weinige literatuur daarover het volgende te vinden:

Het microbioom (geheel aan leven in de darm) speelt een cruciale rol bij de programmering van het immuunsysteem en de ontwikkeling tot een robuust dier met een goede weerstand.

Microbiota in de darmen van kalveren beschermen tegen ziekteverwekkers en bevorderen hierdoor de groei van het kalf en helpen diarree te voorkomen.

Biest stimuleert de ontwikkeling van het maagdarmkanaal en draagt bij aan de vorming en samenstelling van de darmflora.

Onder natuurlijke omstandigheden, wanneer kalveren door hun moeder gezoogd worden, krijgen kalveren bacteriën binnen van hun moeder, van andere koeien en kalveren en van hun omgeving.

Bij kalveren die niet bij hun moeder zuigen is de vorming en samenstelling van de darmflora het verwerven en tot stand komen van het microbioom in de pens onder meer afhankelijk van het type voer dat wordt verstrekt en het huisvestingssysteem.

## Inzichten en Ervaringen van de Deelnemers

In het management bij de opfok van kalveren wordt nog geen rekening gehouden met kennis over de neonatale vorming van de darmen, de effecten daarvan op de immuunstatus van het dier en efficiëntie van de spijsvertering. Het zou goed zijn om vanuit die scope naar al de procedures rondom de geboorte en opfok van een kalf te kijken.

Zolang de vorm en functie van de darm nog niet is uitontwikkeld, is het voor het kalf het beste dat het bij de moeder blijft drinken. In de huidige melkveehouderij kan dat misschien op een gegeven moment niet meer. Dan geldt het principe van hoe langer het kalf bij de eigen moeder drinkt, hoe beter. Het liefste via de natuurlijke weg, aan het uier.

Een aantal eigenschappen van productiedieren wordt niet alleen bepaald door de fokkerij, maar ook door microbiota. En daar valt ook in te sturen.

Hygiëne is belangrijk. De vraag is wat je daar onder verstaat; is dat de afwezigheid van kiemen of de afwezigheid van ziektekiemen? De hygiënehypothese verklaart waarom er meer allergieën e.d. voorkomen: een te schone omgeving tijdens de geboorte en neonatale fase.

Het microbioom wordt beter op het moment dat het kalf bij de koe wordt gelaten. Kunstmelk heeft een ander effect.

Er is een balans van bacteriën nodig. Een kalf in het stro of op de aarde laten liggen hoeft geen enkel probleem te zijn. Het kalf mag echter niet teveel met mest in aanraking komen.



*“Moeder natuur heeft het niet voor niets bedacht.”*



## 7. GEZONDHEID

Wanneer een kalf bij de koe blijft, zijn er allerlei contactmomenten tussen de koe en het pasgeboren kalf. Als het kalf contact maakt met het uier van de koe en kan drinken, worden er onder andere micro-organismen uitgewisseld. De grootste stroom micro-organismen zal van koe naar kalf zijn. In dit hoofdstuk zoomen we in op de gezondheidsaspecten van het houden van kalveren bij de koe.



*“De voordelen van het likken door de moederkoe bereikt de melkveehouder niet met een bosje stro.”*

In de literatuur worden vooral de gezondheidsperspectieven van de eerste 48 uur na de geboorte benoemd. Deze korte periode is belangrijk vanwege de overdracht van essentiële afweerstoffen in contactmomenten tussen koe en kalf. En dit alles draagt bij aan vitaliteit van zowel de koe als het kalf.

### Likken

Koeien spenderen de eerste uren na de geboorte veel tijd aan het likken van het kalf. Dit stimuleert het kalf tot activiteit en heeft mogelijke fysiologische effecten waaronder stimuleren van ademhaling, circulatie, urineren en ontlasten. Likken droogt ook de vacht van het kalf en reduceert warmteverlies door verdamping. Bij niet (goed) drogen van het kalf ontstaat koudestress met als gevolg een lagere opname van immunoglobulinen. Daarnaast likt de moederkoe de anogenitale regio van het kalf ter stimulatie van de eerste ontlasting (de meconiumpassage). Men gaat er vanuit dat een vroege verwijdering van de eerste ontlasting de opname van biest en de verteringsfuncties stimuleert.

### Zogen en zuigen

Koeien hebben onder natuurlijke omstandigheden een lange zoogperiode die duurt van zes tot negen maanden. Gedurende die periode voorziet de koe het kalf van natuurlijk zogen en moederlijke ondersteuning. Voordat koeien het zuigen accepteren, snuiven ze intensief aan het anogenitale gebied van het kalf. Vreemde kalveren kunnen zo worden geweigerd en weggejaagd. Het proces van natuurlijk zogen kan het urineren bij kalveren stimuleren.

Koeien zogen hun kalf binnen de eerste uren na de geboorte. Bij melkkoeien komt dat twee tot zes uur na de geboorte op gang en bij vleeskoeien ongeveer één uur na de geboorte. Dit verschil zou kunnen liggen in het vermogen of de motivatie van vleesrassen om meer en eerder moedergedrag te vertonen. Of het zou veroorzaakt kunnen worden door anatomische verschillen in uier en speen bij melkkoeien waardoor kalveren het moeilijk vinden om de speen te vinden en vast te houden.

Hormoonresponsen in een Kalf bij de Koe-systeem kunnen een direct en indirect positief effect op de gezondheid hebben. Het meest bekende voorbeeld is het effect van oxytocine dat een positieve uitwerking op het afkomen van de nageboorte heeft en daarmee op het herstel van het geboortekanaal.

Voor de koe kan een Kalf bij de Koe-systeem betekenen dat (klinische) mastitis minder voorkomt, doordat de melkkwartieren beter gelegeerd worden.

In de periode na de eerste 48 uur, worden de volgende positieve effecten benoemd van gezoogde kalveren:

- Een verminderde uitval onder de kalveren
- Minder ziektegevallen (vooral diarree)
- Grotere activiteit van koe en kalf
- Hogere melkproductie en uiergezondheid

De langetermijneffecten van kalveren die gezoogd hebben bij de koe zijn minder duidelijk voor wat betreft de lichaamsconditie, leeftijd van de eerste afkalving, de uiergezondheid en de melkproductie in de eerste lactatie.

Behalve positieve effecten worden ook nadelen genoemd:

Een koe die ook een kalf zoogt, laat haar melk in de melkstal slechter schieten. Daarnaast heeft zij een hoger celgetal, wat in strijd kan zijn met de hogere uiergezondheid (uitgaande van een 'positieve' correlatie tussen uiergezondheid en het celgetal in de melk).

Stress rondom het spenen bij zowel koe en kalf kan, in een *worst-case scenario*, gepaard gaan met een tijdelijke groeidip en verminderde weerstand van het kalf.

## Inzichten en Ervaringen van de Deelnemers

Gevoel en feit lopen ook bij dit onderwerp nogal eens door elkaar. Niet altijd werd duidelijk in het gesprek of iets op waarheid berustte of een persoonlijke overtuiging was. Zo zei een van de geïnterviewden dat hij dacht dat Kalf bij de Koe misschien wel beter was dan het huidige systeem. Die visie werd vooral ingegeven door zijn bedenkingen over de kwaliteit van het huidige opfoksysteem op melkveebedrijven, waardoor het hem beter leek voor het kalf als de zorgtaken weer bij de koe zouden liggen.

Met betrekking tot gezondheid was er vooral aandacht voor de mogelijke risico's van het houden van het Kalf bij de Koe:

- Grotere kans op het ontwikkelen van een klinische mastitis, doordat het uier ongelijkmatig leeggedronken wordt (in een situatie waarbij de koe verder niet door de veehouder gemolken wordt).
- Een seizoenseffect op de gezondheid van het kalf, door effect op de melksamenstelling (als het gaat om een constante kwaliteit van het rantsoen). Daarnaast de overdracht van potentiële luchtweg-ziekteverwekkers in het najaar, wanneer de omstandigheden voor overdracht vaak gunstig zijn.
- Meer in het algemeen een verhoogde kans op introductie van potentieel ziekteverwekkende micro-organismen, waaronder bacteriën en endoparasieten (w.o. coccidia en cryptosporidia), en virussen bij het kalf, maar ook andersom, door intensief contact tussen oudere (koe) en jongere (kalf) dieren.
- Een verhoogd risico op BVD-problemen, wanneer een persistent geïnfecteerd kalf geboren wordt en direct of kort na de geboorte in het koppel wordt geïntroduceerd en waar drachtige dieren lopen.
- Een te hoge veedichtheid en daardoor een te hoge besmettingsdruk, waardoor het niet verstandig is om het kalf bij de koe te laten.

Met name dat laatste onderwerp bleek een interessant punt van discussie tijdens zowel de kennissessie als de reflectiebijeenkomst.

Deelnemers leken het er over eens te zijn dat een melkveebedrijf een minimaal gezondheidsniveau zou moeten hebben om een kalf verantwoord bij de koe te laten. Dit minimale niveau varieert per bedrijf: wat binnen het ene bedrijf goed gaat, lukt op het andere bedrijf niet.

Belangrijk is te bedenken welke risico's acceptabel zijn en tot welk niveau je die kunt accepteren.

Bij de discussie over specifieke dierziekten werd besproken of de transmissie van de potentieel ziekteverwekkende micro-organismen beheersbaar is of niet. Concrete voorbeelden waren paratbc (*Mycobacterium paratuberculosis*), salmonella en cryptosporidium. Daarbij kan de uitkomst zijn dat een infectie op een specifiek bedrijf niet beheersbaar is en op een ander bedrijf wel.

Een sprekend voorbeeld daarvan was paratbc, die met name via mest en stofdeeltjes verspreid wordt. Wanneer die transmissieroute niet beheerst kan worden, dan speelt een eventueel risico op een overdracht via besmette biest en/of melk nog nauwelijks een rol.

Van salmonella bijvoorbeeld werd gemeld dat het weinig voorkomt, maar als het voorkomt, dit dan vaak een (hardnekkig) bedrijfsprobleem is. Duidelijk zicht hebben op latente en actieve dragers en het aanscherpen van management maatregelen, kunnen helpen het probleem beheersbaar te maken. Zo is het bijvoorbeeld belangrijk om leeftijdsgroepen bij elkaar te houden en weinig te variëren in de groepen.

Als derde voorbeeld werd cryptosporidium genoemd, waarbij de oorzaak in hygiëne-problemen lijkt te liggen. Daar is wat aan te doen, maar kost wel tijd.



## 8. GEDRAG

In een Kalf bij de Koe-systeem kunnen zowel de koe als het kalf meer natuurlijk gedrag laten zien. De koe krijgt de kans om moedergedrag te uiten en het kalf heeft de mogelijkheid om zich op natuurlijke wijze te ontwikkelen. Natuurlijk gedrag wordt gedefinieerd als gedrag dat getoond wordt onder natuurlijke omstandigheden en dat op zichzelf belonend kan zijn. Koeien hebben soortspecifieke behoeften die bijdragen aan hun welzijn. Het kunnen uitoefenen van die behoeften bevordert het biologisch functioneren en geeft het dier positieve ervaringen. Natuurlijk gedrag kent veel facetten, en dient meerdere functies, en is daarmee belangrijk voor het welzijn van het dier. In het Kalf bij de Koe-systeem is ruimte voor belangrijke gedragsaspecten zoals het door de moederkoe vitaliseren en activeren van het kalf, het zogen, het opvoeden (leren en socialiseren), en de interactie tussen veehouder en koe en kalf.

Vooraf het gedrag in de eerste uren na de geboorte lijkt van cruciaal belang te zijn voor zowel de opstart van het kalf als voor het latere leven als melkkoe.

**Maternale zorg voor adaptatie:** Dit is een belangrijk element in de aanpassing van de pasgeborene aan de omgeving. De moederkoe activeert het kalf sterk in de eerste uren en dagen van het leven met stoten en aansporen tot gaan staan, lopen en zuigen. Afwezigheid van de moeder veroorzaakt een afname in activiteit van de pasgeborene en gaat gepaard met meer geloei van het kalf.

**Likken:** Het direct na de geboorte likken van het kalf door de koe droogt ook de vacht, vermindert het warmteverlies en brengt de moeder-kalf band tot stand. Het likken van het kalf door de moeder direct na de geboorte stimuleert het kalf tot activiteit, ademhaling, circulatie urineren en ontlasten. Gescheiden gehouden kalveren maken vaak loeigeluiden terwijl ze proberen de eerste ontlasting uit te scheiden. Dit kan ongemakkelijk voelen en het vocaliseren kan op frustratie duiden als gevolg van een gebrek aan maternale hulp. Ongeveer 56% van de likbeurten gaan samen met zogen.

**Zogen/ zuigen:** Naast opname van melk, heeft zogen/zuigen nog andere functies zoals het:

- stimuleren van de afgifte van het hormoon oxytocine (bij koe en kalf)
- bevorderen van het afkomen van de nageboorte
- bevorderen van de melkproductie bij de koe
- bevorderen van de biestopname en groei van het kalf
- verlagen van de bloeddruk en hartslag bij koe en kalf

Er moet onderscheid gemaakt worden tussen het zogen gericht op het verkrijgen van voeding en het niet-nutritionele zogen. De eerste bepaalt de daadwerkelijke melkinname, het tweede is de stimulans voor het loslaten van de melk en de zoogbehoefte van het kalf. De duur per type is afhankelijk van de

leeftijd van het kalf. Vanaf gemiddeld 123 dagen leeftijd begint het conflict tussen koe en kalf: het spenen. Vanaf deze leeftijd neemt het kalf het meeste initiatief tot zogen en is het voedende zogen duidelijk minder dan op 65 dagen leeftijd.

Het niet kunnen voldoen aan de zuigbehoefte leidt tot stereotiep, dwangmatig gedrag. Kalveren in vrij-contact systemen lieten minder abnormaal gedrag zien (zoals tongspelen en aan stalgenoten zuigen) gedurende de periode tot spenen dan kalveren zonder moederkoe die op conventionele wijze beperkt gevoerd worden. Gezoogde kalveren hadden in het algemeen een hogere dagelijkse gewichtstoename, minder abnormaal gedrag, betere immuunstatus en waren gezonder vergeleken met gespeende kalveren.

**Afstand tussen moederkoe en kalf:** De gemiddelde afstand tussen koe en kalf neemt in de eerste uren na de geboorte toe (koe gaat weer eten) en in de dagen daarna weer af (het kalf wordt mobieler). Als het kalf ongeveer twee weken oud is, wordt het kalf in een kalvercrèche achtergelaten waar het contact maakt met andere kalveren en hier sociale relaties mee aan gaat. Naarmate het kalf ouder wordt gaat het verder weg van de moeder om nieuwe omgevingen te ontdekken, gaat het meer tijd besteden aan grazen en aan het opnemen van krachtvoer.

**Aanleren sociaal gedrag:** Kalveren die vier dagen bij de moederkoe hadden gedronken waren minder angstig bij een confrontatie met een onbekende vaars dan kalveren die direct gescheiden waren van hun moeder. De aanwezigheid van een moederfiguur is dus belangrijk voor het leren van sociaal gedrag. Kalveren die gedurende de eerste tien levensdagen opgroeiden bij een pleegmoeder, en daarna gedurende twee maanden twee keer per dag mochten zogen, vertoonden meer sociale activiteit in de kudde dan kalveren die direct van hun moeder waren gescheiden. Kalveren die twee weken bij hun moeder mochten zogen hadden sneller en meer interactie bij een eerste ontmoeting met een ander

kalf, dan kalveren die na 24 uur werden gescheiden van hun moeder en individueel gehuisvest werden.

Vroeg scheiden van koe en kalf heeft ook gevolgen op het moment dat het kalf later weer geïntroduceerd wordt in het melkkoppel. Gezoogde vaarzen die vlak voor afkalven in het melkkoppel geïntroduceerd werden, vertoonden meer onderdanig gedrag dan vaarzen opgegroeid zonder contact met ouderdieren.

**Leren:** Het is aannemelijk dat jongvee leert om geschikt voedsel te herkennen door het nabootsen van soortgenoten, in het bijzonder de moederkoe.

Doordat kalveren die bij ouderdieren opgroeien flexibeler zijn, en beter leren en makkelijker omgaan met nieuwe situaties, kan deze manier van kalveropfok (zoogstelsel) beter passen in de huidige melkveehouderij waar steeds meer techniek en automatisering gebruikt worden in het managen van de dieren.

**Langetermijneffecten van een langere zoogperiode:**

Een langere periode van koe en kalf samen verhoogt sociaal gedrag en vermindert angst. Uit onderzoek is bovendien gebleken dat koeien die gedurende drie maanden opgroeiden bij een pleegmoeder, zelf betere moederzorg gaven aan hun nakomelingen dan kalveren die individueel opgroeiden. De maternale zorg bestond uit de totale tijd waarin de koe en het kalf elkaar verzorgen (likken), het aantal pogingen tot aan succesvol zogen en de duur van en het totaal aantal zoogperiodes.

## Inzichten en Ervaringen van de Deelnemers

**Likken:** Deelnemers zien dezelfde voordelen van het likken van het kalf door de koe als die welke worden genoemd in de literatuur. Wanneer het kalf niet door de koe wordt gelikt, moet de melkveehouder de ademhaling opwekken, het ontlasten en urineren stimuleren en het kalf droog maken (bijv. met een bosje stro) en zorgen dat het kalf snel in de benen komt. Maar vaak doet de melkveehouder dit niet wat tot risico's leidt. Bovendien zijn koeien fitter als het kalf bij hen is. Ze likken het kalf, lopen er achteraan, de melkgift komt goed op gang, de nageboorte komt er makkelijk af en de koe vreet sneller.

**Zogen/zuigen:** Het zuiggedrag kan op latere leeftijd leiden tot 'zuigers' (koeien die bij elkaar zuigen).

**Leren:** Kalf bij de Koe-kalveren leren sneller als ze opgroeien bij de moeder. Zo leren ze gemakkelijker uit de melkautomaat drinken, terwijl kalveren van de speenemmer daar een week voor nodig hebben. Kalveren leren onder andere ook het grazen van de koeien.

Een nadeel van het ontstaan van een band tussen kalf en koe is dat de koe heel beschermend naar het kalf kan worden. In dat geval kan het voor de melkveehouder gevaarlijk zijn om het kalf bij de koe weg te halen. Dit is echter afhankelijk van het moment en de manier waarop dit gedaan wordt.

Een aantal deelnemers zou in ieder geval meer aan de natuur willen overlaten en de dieren dan niet als koe-kalf combinaties houden, maar meer in een familiekuddel.

Het contact tussen koe en pasgeboren kalf leidt tot een betere opstart voor allebei doordat ze elkaar stimuleren, rustiger zijn (dat is ook het effect van een open huisvestingssysteem) en een hogere (natuurlijke) weerstand hebben vanwege minder stress. Nadelen van het contact zijn:

- ogenschijnlijk fitte dieren door de stimulans tussen kalf en koe waardoor een minder goede conditie of ziekte bij het kalf gecamoufleerd wordt;
- diarree als het kalf melk als dorstlesser gaat gebruiken en er geen water beschikbaar is;
- de stressreactie door het scheiden op latere leeftijd.

Daarnaast zijn de Kalf bij de Koe-kalveren het voersysteem in de vleeskalverhouderij niet gewend waardoor zij soms weigeren te drinken, waardoor een terugval ontstaat. Soms zijn er problemen met de melkbaarheid van de moederkoeien. Dit vergt veel van het vakmanschap van de veehouder.

Volgens driekwart van de deelnemers draagt het contact met de moederkoe (los van zogen) het meeste bij aan het verbeteren van het welzijn van het kalf. Een van de belangrijkste redenen is dat dit contact onvervangbaar is. De moedereigenschappen zijn *nature* én *nurture*. Die twee zijn niet uit elkaar te halen. Wel was het de vraag hoe belangrijk het is voor het kalf om bij de moederkoe op te groeien danwel bij leeftijdsgenoten voor wat betreft het aanleren van sociaal gedrag.



## 9. WELZIJN

Wil je de gevolgen op het gebied van welzijn van het al dan niet opgroeien van een kalf bij de koe kunnen beoordelen, dan is een definitie noodzakelijk. De definitie van Ohl en Hellebrekers stelt: “Vanuit een biologisch perspectief en in relatie tot ethische waarden en normen kan welzijn beschouwd worden als een staat waarin een dier verkeert wanneer het in staat is zich aan zijn levensomstandigheden aan te passen en daarmee een toestand kan bereiken die het als positief ervaart”. Dit aanpassingsvermogen wordt bepaald door een complex samenspel van veel factoren. Hoe goed een dier zich heeft aangepast is te meten aan de fysiologische gezondheid van het dier en aan de mate waarin het natuurlijk gedrag vertoont. Voor het beoordelen van welzijn van het dier moet onderscheid gemaakt worden tussen een acute situatie en de langetermijnsituatie.

## Inzichten uit Onderzoek en Literatuur

De vroege scheiding van moederkoe en kalf zorgt voor een hoge gevoeligheid voor stress bij het kalf en minder standvastigheid in vroeg sociaal gedrag.

Op het moment dat het kalf abrupt wordt weggehaald bij de moeder voordat het heeft kunnen zuigen, kan de koe een ongemakkelijke druk op het uier ervaren.

Op het moment dat het kalf wordt weggehaald bij de moeder vervalt ook het voor elkaar zorgen en bij elkaar rusten. Als gevolg daarvan gaat de moeder zoeken en roepen naar het kalf wat haar verwacht en angstig maakt, vooral als er geen respons komt van het kalf. Dit kan leiden tot frustratie.

Niet alleen het gemis van een moeder, maar ook het gemis aan sociaal contact met andere kalveren heeft een negatieve invloed op de sociale kwaliteiten van een kalf. Zo vertonen kalveren, die direct na geboorte twee weken individueel werden gehuisvest, op latere leeftijd abnormaal gedrag, zoals stereotiepe en beperkt sociaal gedrag.

Koeien die hun kalveren zogen hebben tijdens het melken stress wat zich uit in loeien, meer oogwit, een verkrampde houding en de afwezigheid van pensactiviteit.

In veel Kalf bij de Koe-systemen kan het kalf melk drinken zo vaak en zoveel als nodig is, met de optimale temperatuur, passend bij zijn fysiologische behoeften.

Het uitvoeren en ontvangen van maternale zorg is geassocieerd met positieve emoties en stressverlagende mechanismen die als positieve welzijnsindicator zijn geïdentificeerd.

Langetermijneffecten bij het kalf van een langere zoogperiode of een langere periode van koe en kalf zijn: een verhoogd sociaal gedrag, minder angst en beter in staat zijn zelf maternale zorg te geven.

Kalveren in vrij-contactsystemen laten minder abnormaal gedrag zien zoals tongspelen en cross-sucking (= aan elkaar zuigen).

Voordelen van een volledig zoogsysteem of pleegkoesysteem is dat de kalveren opgroeien onder meer natuurlijke omstandigheden waaronder een leven in een groep, contact met ook oudere of volwassen dieren en de mogelijkheid tot zogen.

Kalveren die bij ouderdieren opgroeien zijn flexibeler, leren beter en kunnen makkelijker omgaan met nieuwe situaties, waardoor verondersteld zou kunnen worden dat kalveren uit zoogsystemen beter passen in de huidige melkveehouderij met meer techniek en automatisering voor het managen van dieren.

## Inzichten en Ervaringen van de Deelnemers

Het gedrag van gezoogde kalveren kenmerkt zich in de praktijk door socialere dieren die minder gevoelig zijn voor stress en zich makkelijker door de kudde bewegen. Het effect is het grootst als de dieren in de melkstal zijn opgegroeid tussen de kudde en dus al bekend zijn met de routine in de stal en de kuddegenoten.

Het houden van het kalf bij de koe betekent dat je als veehouder de controle moet loslaten. Dit zou als gevolg kunnen hebben dat er meer kalveren sterven op het melkveebedrijf, omdat je er minder makkelijk zicht op hebt.

Het houden van het kalf bij de koe vergt extra vakmanschap en een andere kijk op het houden van vee. Veehouders moeten (weer) leren om naar hun dieren te kijken en het natuurlijke gedrag te herkennen.

Kalveren moeten geruime tijd gespeend zijn van de koe en uit een emmer kunnen drinken voor ze bij de vleeskalverhouder komen, anders is er te veel uitval (23%).

Kalveren drinken normaliter vaker en kleinere hoeveelheden als ze bij een koe kunnen drinken. Dat is beter om aan de natuurlijke zuigbehoefte te voldoen.

Het kalf wil ook gewoon aandacht en krijgt die van de koe. Bij direct scheiden zit het kalf in een eenlingbox en komt het op bedrijven voor dat zij dan maar twee keer per dag iemand zien.

Het kalf zal het best prettig vinden bij de koe, maar andersom hoeft dat niet per se zo te zijn.

Het kalf moet in een prettige omgeving liggen, maar dat geldt voor alle opfoksystemen.

Het houden van het kalf bij de koe is met name voor de koeien positief.

Als de dieren geen band hebben is er ook geen stress.

Het is positief voor het kalf als het drooggelikt wordt door de moeder.

De koe heeft stress als het kalf erbij gehouden wordt, doordat ze steeds het kalf in de gaten moet houden.

Als de koe gemolken moet worden, wordt ze gescheiden van het kalf, wat stress geeft. En vaker scheiden levert meer stress op.

Kalveren lopen rond bij de moeder in een groot strohok samen met andere koeien en leeftijdsgenoten en gaan ook mee de weide in. De kalveren hebben daar plezier in.



## 10. MANAGEMENT, ARBEID EN ARBEIDSVREUGDE

Kalf bij de Koe heeft consequenties voor het bedrijfsmanagement, arbeid en arbeidsvreugde. Uit de interviews blijkt dat de eigen motivatie van de melkveehouder voor Kalf bij de Koe de belangrijkste succesfactor is. Het moet bij hem of haar passen, want er is naast een omslag in denken ook een andere manier van werken voor nodig. Het vraagt om eigenschappen, kennis en vaardigheden waarover niet elke melkveehouder beschikt. En zelfs mét de juiste motivatie en dat specifieke vakmanschap, zijn er nog volop uitdagingen. Want naast eventuele praktische problemen rondom het Kalf bij de Koe-systeem, zijn de huidige bedrijfsvoerings-, automatiserings-, verwerkings- en controlesystemen nauwelijks ingericht op een dergelijke bedrijfsvoering. Voor een pionierende, creatieve doorzetter kan het Kalf bij de Koe-systeem echter veel arbeidsvreugde en waardering uit de omgeving opleveren. In dit hoofdstuk worden de verschillende aspecten van en effecten op management arbeid en arbeidsvreugde besproken.

*“Een melkveehouder moet trots kunnen zijn op de investeringen die hij doet.”*

## Inzichten uit Onderzoek en Literatuur

Net als in een gangbaar melkveebedrijf is ook bij een Kalf bij de Koe-systeem een goede bedrijfsvoering cruciaal voor de levensduur en economische perspectieven van de totale veestapel.

Een paar voorbeelden van praktische gevolgen van Kalf bij de Koe voor het bedrijfsmanagement zijn:

### Bedrijfsmanagement

- Erisonvoldoendecontroleopdebiestopname (mogelijk). Daarbij wordt opgemerkt dat melkveehouders minder moeten willen controleren, om kalf en koe een kans te geven. Tevens kan de biest toegediend worden met de fles alvorens het kalf zelf te laten drinken bij de koe.
- Het beperkt laten zogen van stier- en vaarskalveren die voor de vleeskalverhouderij bestemd zijn kan een simpel en uitvoerbaar alternatief zijn voor het opfokken van zwaardere kalveren.

### Kennis

Meer kennis zal helpen om functionele high tech melkveehouderij managementsystemen te ontwikkelen met respect voor natuurlijk gedrag van koeien en kalveren gedurende de opfokperiode. Zo is het bijvoorbeeld noodzakelijk om speenmanagement systemen te ontwikkelen.

### Arbeid

Kalf bij de Koe heeft gevolgen voor de benodigde hoeveelheid arbeid en voor de arbeidsvreugde. Een systeem waarbij de koeien een halve dag contact hebben met hun kalf of het kalf een halve dag toegang heeft tot de koe om te zogen, kan erg arbeidsintensief zijn, doordat de koe steeds van en naar het kalf gebracht moet worden. Hier zijn echter technische oplossingen voor die in de praktijk werken. Investeren in de mens-dierrelatie is erg belangrijk. Juist hier moet een veehouder dit zeer bewust inbouwen. Zo vroeg mogelijk mee beginnen is het advies.

### Arbeidsvreugde

Een groot nadeel van het Kalf bij de Koe-systeem voor de arbeidsvreugde zijn het frequente geloei op hoge toon bij koeien en kalveren in de eerste dagen na de scheiding. Dit duidt op stress. Veel melkveehouders ervaren dit zelf ook als stressvol. Een stapsgewijs speen- en scheidingsstelsel kan de stress reduceren.

## Inzichten en Ervaringen van de Deelnemers

Kalf bij de Koe vergt iets extra's van de melkveehouder in denken en manier van werken.

### ORGANISATIE

Kalf bij de Koe vraagt om logistieke organisatie. De melkveehouderij is nu primair ingericht op productie van consumptiemelk en wil daarom melk in de tank en niet in het kalf. Direct scheiden is gemakkelijker in te plannen en past beter bij protocollair werken. Bij Kalf bij de Koe moet de melkveehouder, afhankelijk van het zoogsysteem dat hij kiest, aanpassingen verrichten aan de huidige stal om het kalf bij de koe te kunnen houden. Het idee leeft dan ook dat het binnen de huidige stalsystemen arbeid technisch onmogelijk is of dat Kalf bij de Koe alleen toepasbaar is bij kleinere kuddes (< 40 dieren), omdat het anders niet te managen is. Als de kalveren in de kudde lopen, lopen zij overal tussendoor, gaan op onderzoek uit en zijn moeilijker te vangen. Op grote bedrijven past het niet in de bedrijfsplanning en is de stal er niet op ingericht dat kalf en koe de hele dag bij elkaar zijn. Kalf bij de Koe vraagt dus om een andere organisatie en een andere manier van kijken en omgang met de dieren.

### UITVOERING

Er zijn ook praktische gevolgen als het gaat om:

- het apart halen en brengen voor het melken van de koe als kalf en koe apart gehouden worden van de kudde;
- het moeilijker laten schieten van de melk door de koe;
- het controleren van de biestopname;
- het bewust aandacht en tijd moeten besteden aan de socialisatie om verwildering te voorkomen.

Voor veel praktische bezwaren zijn (technische) oplossingen mogelijk. Zo kan verwildering onder andere voorkomen worden door de kalveren regelmatig te pakken en te laten wennen aan kort vastzetten. Een voorbeeld van een praktisch probleem van Kalf bij de Koe voor de vleeskalverhouder is dat een Kalf bij de Koe-kalf niet direct uit een emmer drinkt. Om

de speendip te voorkomen, kan de melkveehouder het beste het kalf een week voor afleveren afwennen van het bij de koe drinken. De stressfactoren worden dan beter verspreid.

Ook op het gebied van automatisering vraagt Kalf bij de Koe om nieuwe oplossingen. Bijvoorbeeld bij de automatische notering van kengetallen door de melkrobot. De robot is nu niet ingesteld op koeien die gezoogd worden en geeft dan een slechte melking aan. Vervolgens past de robot het krachtvoer hierop aan en krijgt de koe verkeerde of te weinig brok. Daarbij krijgen deze koeien een lagere BSK dan ze in werkelijkheid hebben. Hier moet dus nog een aanpassing voor komen.

Kalf bij de Koe wordt gezien als iets dat bij uitstek voor de biologische landbouw is en kan als 'kraamkamer' van nieuwe houderijconcepten fungeren, om het ook in de rest van de sector geaccepteerd te krijgen.

### FOKKERIJ

De fokkerij op de huidige hoogproductieve melkkoepen heeft ook gevolgen voor het Kalf bij de Koe houden. De koeien produceren tegenwoordig acht keer meer melk dan oorspronkelijk. Met als gevolg diepe, laaghangende uiers en een andere speenvorm- en plaatsing die het zogen voor het kalf bemoeilijken. De fokkerij heeft ook gevolgen voor het zuigen door de kalveren. Kalveren van kruisingen met Belgisch Blauw zuigen en groeien beter, terwijl zwartbonte HF kalveren minder goed zuigen.


### ARBEID EN ARBEIDSVREUGDE

De meningen varieerden over de hoeveelheid arbeid die Kalf bij de Koe kost: meer of minder of geen verschil met direct scheiden. Volgens de deelnemers die zeggen dat het niet verschilt, is het werk vooral anders en vraagt het om vakmanschap. Bij direct scheiden worden kalveren allemaal individueel gevoerd, terwijl je bij een Kalf bij de Koe-systeem een aantal keer per dag moet controleren of het kalf wel

genoeg drinkt. De arbeid verschuift bij Kalf bij de Koe van handelen naar meer observeren. Bij welke kuddegrootte de verzorging van de kalveren behapbaar is, is heel erg afhankelijk van de veehouder. Er zijn grote bedrijven waar een melkveehouder de koppel koeien en kalveren in z'n eentje prima in de vingers heeft. Er zijn andere bedrijven met meer personeel waar de verzorging van de kalveren niet goed gaat, zelfs niet wanneer iemand specifiek verantwoordelijk is voor de kalveren. De melkveehouder beleeft waarschijnlijk meer vreugde aan Kalf bij de Koe, maar dit is afhankelijk van de persoon. En het kan leuker zijn om over het bedrijf te vertellen, bijvoorbeeld tegen burgers omdat Kalf bij de Koe als positief wordt gezien. Datzelfde geldt overigens ook voor de vleeskalverhouder die de kalveren van Kalf bij de Koe melkveehouders ontvangt.

#### **Totaalsysteem**

De deelnemers menen dat de succesfactor van Kalf bij de Koe in "de man in het systeem" zit. Daarvoor is wel een goed totaalsysteem nodig. Dat vraagt allereerst om wetenschappelijke- en praktijkkennis en daar ontbreekt het nu nog aan. Het voorstel is om eerst te experimenteren binnen biologisch en daarbij te komen tot een ander systeem. Bijvoorbeeld met andere (rassen) koeien, met lagere productie en een ander type boer met een Kalf bij de Koe-mindset en vakmanschap. Het idee is dat dit niet zomaar te vertalen is naar niet-biologisch, want zelfs de gemotiveerde en ervaren Kalf bij de Koe-melkveehouders vinden het systeem soms moeilijk. Kalf bij de Koe vraagt om creativiteit van de omgeving. In de huidige melkveehouderij wordt elke melkveehouder afgerekend op kengetallen. Voor Kalf bij de Koe spelen echter andere kenmerken en is het hele systeem van belang.



*“Melkveehouders  
zijn praktisch:  
Wat werkt, werkt.”*



*“Het is een plezier om  
de kalveren bij de koe  
te zien”*



## 11. HUISVESTING

Als een kalf bij de koe blijft, dan heeft dat gevolgen voor de huisvesting. Meer dieren betekent meer vierkante meters en soms is de huidige huisvesting hier niet op ingericht. Zo zijn er pasgeboren kalveren, die ergens veilig moeten liggen en jonge kalfjes die behoefte hebben om in een beschermde omgeving contacten aan te gaan met leeftijdsgenoten. In een volgende fase betreft het actievere en explorerende kalveren. Er zijn dus aanpassingen in de huisvesting nodig, afhankelijk van de manier waarop de veehouder zijn kalveren bij de koe wil houden, de duur en het aantal kalveren dat tegelijkertijd bij de koe loopt. Verder zijn de manier van spenen, scheiden en verdere opfok ook van invloed op de huisvesting. Bij al die aanpassingen moet rekening gehouden worden met wat praktisch is voor de boer, wat bijdraagt aan de behoeften van de melkkoe, en ook aan de behoeften van het kalf.

*“Voor alles is een oplossing, maar daarvoor moet je dan wel de ruimte en financiële middelen hebben.”*

### Inzichten uit Onderzoek en Literatuur

Over het huisvesten van het Kalf bij de Koe is beperkt wetenschappelijke informatie. De ontwerpelementen van de verschillende Kalf bij de Koe-systemen zijn voor een groot deel afkomstig van praktische ontwikkelingen en de ervaringen van melkveehouders die kalveren bij de koe houden (zie [www.familiekuddes.nl](http://www.familiekuddes.nl)). In een ideaal opfokstelsel voor kalveren zou rekening gehouden moeten worden met de onderste kritieke omgevingstemperatuur. Als richtlijn houdt men 15° C aan. Wanneer de omgeving te koud is, is extra energie nodig om de lichaamstemperatuur op peil te houden. Deze energie kan op dat moment niet voor andere doeleinden (weerstand, ontwikkeling en groei) gebruikt worden. Ook de opnamecapaciteit van afweerstoffen uit het maag-darmkanaal lijkt verminderd (failure of passive transfer), waardoor ziekte-incidentie en kans op sterfte toenemen.

## Inzichten en Ervaringen van de Deelnemers

De huidige systemen, die ontwikkeld en ingericht zijn op zo efficiënt mogelijk melk produceren, zijn niet altijd geschikt om kalveren bij de koeien te houden. Aspecten van de huisvesting waarop het huidige systeem (bedrijfsafhankelijk) aangepast zou moeten worden zijn:

- **Afkalfstallen:** In huidige systemen zijn vaak geen, te weinig en/of te kleine afkalfruimten en/of worden afkalfruimten eveneens als ziekenstal gebruikt.
- **Vloeren:** Huidige systemen die gebruik maken van bijv. roostervloeren zouden minder geschikt of ongeschikt kunnen zijn voor jonge dieren met kleine klauwen. Kalveren op een betonnen vloer lijkt evenmin wenselijk, omdat een betonnen vloer te hard en te koud is.
- **Klimaat:** De eisen t.a.v. ventilatie, zoals we die kennen voor de volwassen koe, zouden niet passend zijn om kalveren te houden. Bijv. een koefrisse (< 15°C) ruimte versus een minimale omgevingstemperatuur van 15°C voor het kalf.
- **Ligboxen:** De maatvoering van de ligboxen is vaak te krap om kalveren met koeien in te houden. Anderzijds is de ervaring van een veehouder die kalveren bij de koe in de kudde in een ligboxenstal houdt, dat de kalveren in de ruimte achter de kopbalk gaan liggen. Vaak liggen ook meerdere kalveren in een ligbox en staan oudere dieren op om de kalveren een rustplek te geven.
- **Hekwerk:** Veehouders die kalveren bij de koe hebben lopen, waarschuwen voor loslopende kalveren. Kalveren gaan in toenemende mate hun wereld verkennen en lopen als ze de kans krijgen overal op het bedrijf rond.
- **Voeding:** Kalveren kunnen vaak niet bij het krachtvoer en ruwvoer.
- **Water:** Kalveren kunnen vaak ook niet bij de drinkwatervoorziening.
- **Melkstal:** Het is niet wenselijk om de kalveren mee de melkstal in te nemen. De ervaring van een Kalf bij de Koe-veehouder is dat de kalveren niet proberen mee de melkstal in te lopen.
- **Sociale behoeften van koe, kalf en koe met kalf:** in de huisvesting zal niet alleen rekening gehou-

den moeten worden met de behoeften van de koe, maar ook met de specifieke behoeften van het kalf en met die van de koe met kalf samen. Dat vraagt een omslag in denken. Er kunnen ruimten gecreëerd worden waar kalveren en/of koeien met kalveren zich kunnen terugtrekken en waar het verjagen van elkaars kalveren vermeden wordt.

- **Spenen en scheiden:** een geleidelijk en stapsgewijs speen- en scheidingsproces wordt aangeraden. Afhankelijk van de manier van spenen en scheiden zijn hiervoor flexibele huisvestingssystemen nodig.
- **Management:** om het voor de veehouder overzichtelijk en beheersbaar te maken, lijkt het wenselijk om koeien met kalveren in niet te grote groepen te houden. Dit vergt eveneens aanpassingen in het huidige systeem, waar de koeien vaak in één grote groep gehouden worden.
- Ook moet de huisvesting **aangepast** worden als kalveren 80 tot 90 dagen bij de koeien gehouden worden. Een mogelijkheid is een aparte ruimte in een potstal. Koeien moeten kunnen kiezen of ze naar hun kalf willen of naar de kudde.
- **Een aparte ruimte voor afkalven** tussen de andere koeien met kalf. Als het kalf slecht opstart dan biedt een hek uitkomst. Daardoor kunnen koe en kalf een paar dagen apart zitten.
- **Een aparte ruimte voor de kalveren**, met een buis van de muur af zodat ze niet doodgedrukt worden.
- **Flexibele hokken** of afscheidingen voor aparte groepen of zieke dieren zijn noodzakelijk.
- **Afrastering** van weidepercelen moet goed zijn ingericht op de kalveren als deze mee naar buiten gaan.

Vaak worden de benodigde financiële investeringen als argument aangevoerd om geen aanpassingen in de huisvesting te doen. Vanuit economisch perspectief betwijfelen veel mensen of een dergelijke investering terugverdiend wordt. De mate van investering is afhankelijk van het huidige stalsysteem en de manier waarop het kalf bij de koe gehouden wordt. Soms vergt dat kleine aanpassingen.



## 12. ECONOMIE

De overgang van een regulier kalveropfokstelsel naar een opfokstelsel waarbij het kalf voor een bepaalde tijd bij de koe wordt gehouden, vraagt om een andere manier van kijken naar kosten en baten. Aangezien er veel verschillende systemen zijn om het kalf bij de koe te houden en elk bedrijf uniek is, valt het niet mee om precies in kaart te brengen wat de kosten en baten kunnen zijn. Dit heeft ook te maken met het feit dat het veranderen van de kalveropfok op een bedrijf niet op zichzelf staat; het totale bedrijfssysteem verandert mee. Logisch dus dat de economische invloed van het houden van het kalf bij de koe verder gaat dan alleen een opsomming van directe kosten en baten.

*“Infectiedruk en dierdichtheid moeten omlaag als je kalf bij de koe wilt houden. De vraag is of dat dan rendabel kan worden.”*

**KOSTEN**

**Minder liters verkoopbare melk** doordat:

- koeien die kalveren zogen minder geven tijdens het melken, omdat het kalf al wat weggedronken heeft. Het verlies aan hoeveelheid verkoopbare melk wordt geschat op 7 tot 12 kg per dag in een beperkt zoogsysteem en tot 20 kg per dag in een onbeperkt zoogsysteem.
- vrije toegang van het kalf tot de moeder de melkproductie kan verlagen. Het langer bij de koe drinken verlaagt de totale melkproductie van het dier. Er zijn echter ook studies die, gemeten over de gehele lactatie, geen verschil in melkproductie tussen gezoogde en niet-gezoogde koeien meten. De oorzaak van de mogelijk lagere melkproductie van melkkoeien gedurende beperkt zogen en na spenen van het kalf kan liggen in het achterhouden van melk door de koe om voeding voor het kalf te garanderen.
- de melkproductie zou afnemen na scheiding van koe en kalf na 10 dagen. Deze verlaging in melkproductie wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat de frequente stimulans in de melkproductie door het zuigen van het kalf wegvalt en deze eerst voor een toename in melkproductie heeft gezorgd.
- sommige koeien die zogen problemen hebben met het laten schieten van de melk tijdens het melken.

**Lager vetpercentage in de melk** dan bij koeien die hun kalf niet zogen.

**BATEN**

De **uiergezondheid** kan **positief** beïnvloed worden door het zogen.

**Hogere melkproductie** in de 305-dagen lactatie bij vaarzen die gezoogd hebben.

**Hogere lichaamsgroei** en **hoger lichaamsgewicht** op speenleeftijd bij kalveren die beperkt gezoogd werden dan gangbaar opgefokte kalveren, bij een gelijke hoeveelheid aan krachtvoer. Ook de gewichtstoename van vrij zogende kalveren is hoger dan die van kalveren zonder moederkoe en gevoerd met de conventionele gelimiteerde melkvoersystemen (meestal een melkhoeveelheid van 10 tot 13% van het lichaamsgewicht per dag). Gemiddelde dagelijkse groeitoenames van 0,9 tot 1,4 kg gedurende de eerste maanden worden gerapporteerd voor kalveren die bij de moeder drinken.

**Hogere groeisnelheid** bij kalveren die gezoogd worden. Deze kalveren drinken meer melk dan kalveren die met een open emmer gevoerd worden. Gezoogde kalveren behouden de hogere groeisnelheid een aantal maanden na de zoogperiode.

**Toename in de melkproductie** bij gezoogde koeien, gemeten als geogste en gedronken melk door het kalf.

## Inzichten en Ervaringen van de Deelnemers

Tijdens de kennissessie hebben de deelnemers kosten en baten benoemd, die in onderstaand schema verwerkt zijn. In het algemeen is door de deelnemers aangegeven dat het belang van een goede kalveropfok vaak onderschat wordt, waardoor onnodig kosten worden gemaakt en kansen blijven liggen.

Thema	Voordeel/besparing/etc.	Nadeel/investering/kosten/etc.
Voeding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betere/ snellere groei</li> <li>• Minder kunstmelk nodig</li> <li>• Drinken beter door geleidelijke opname</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minder verkoopbare melk</li> <li>• Overgang koemelk van moeder naar kunstmelk in de kalverhouderij verloopt stroef</li> <li>• Groei en voorsprong vast blijven houden</li> </ul>
Bedrijfsvoering/management	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwaarden als apart concept</li> <li>• Combineren met weidegang</li> <li>• Betere resultaten als systeem past bij ondernemer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisatie van de sectoren; melkvee- en kalversector op elkaar afstemmen</li> <li>• Meer kans op onderlinge besmetting</li> <li>• Effect op lactatiecurve?</li> <li>• Je moet er mee leren omgaan</li> <li>• Vraagt veel vakmanschap</li> </ul>
Dierenwelzijn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imago</li> <li>• Hogere prijs per kg melk</li> <li>• Betere weerstand door meer rust</li> <li>• Normaal zuiggedrag</li> <li>• Geleidelijk spenen is positief voor de ontwikkeling van het kalf en de koe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moeilijk bij flesvoeding</li> <li>• Scheiden op latere leeftijd geeft meer stress en kan een negatief effect hebben op de ontwikkeling van het kalf</li> </ul>
Gezondheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controle door boer en koe</li> <li>• Minder navelontstekingen</li> <li>• Betere weerstandsontwikkeling</li> <li>• Lagere dierenartskosten</li> <li>• Lager medicijngebruik</li> <li>• Betere groei</li> <li>• Koeien met kalf zijn sneller actief en nemen eerder voer op</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuele controle van het dier lastiger</li> <li>• Gezondheidsstatus bedrijf kan negatief van invloed zijn op Kalf bij de Koe systeem</li> <li>• Toename salmonella in de kalverhouderij</li> <li>• Tekort aan vitaminen en mineralen in koemelk</li> <li>• Uitval door diarree</li> <li>• Hogere kosten door toename onderlinge besmetting</li> </ul>
Gedrag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natuurlijk gedrag</li> <li>• Betere koppel dynamiek</li> <li>• Social learning</li> <li>• Evenwichtiger kalf in groei en gedrag</li> <li>• Minder problemen met opfok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sommige kalveren vragen extra aandacht</li> <li>• Gedragsproblemen in de kalverhouderij (melk weigeren)</li> </ul>
Huisvesting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meer specifieke investering in jongvee huisvesting</li> <li>• Afkalf ruimte maken</li> <li>• Niet meer nodig om kalveren apart te houden</li> <li>• Anders omgaan met ruimte</li> <li>• Huisvesting wellicht goedkoper</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aanpassingen nodig</li> <li>• Meer ruimte nodig dan in gangbaar systeem</li> <li>• Investerings nodig</li> </ul>

Thema	Voordeel/besparing/etc.	Nadeel/investering/kosten/etc.
Microbioom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedrijfseigen (immunititeit, gezondheid)</li> </ul>	
Ethiek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duurzamere houderij door te denken vanuit het perspectief van het dier</li> <li>• Positief t.a.v. burger</li> <li>• Beleving en waardering door consument</li> <li>• Verantwoording nemen in de keten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polarisering in de sector</li> </ul>
Arbeid en arbeidsvreugde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meer werkplezier</li> <li>• Meer veeverzorging</li> <li>• Versterkt relatie kalf-koe-boer</li> <li>• Genieten en emotie</li> <li>• Vraagt vakmanschap; is uitdagender</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aanpassing in management nodig</li> <li>• Kost tijd</li> <li>• Minder arbeidsvreugde door problemen in in kalverhouderij door gedragsproblemen en insleep ziekten (salmonella)</li> <li>• Minder controle</li> <li>• Werk lastig uit te besteden</li> <li>• Roepen bij scheiden</li> <li>• Agressief gedrag koeien</li> </ul>
Overig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meer draagvlak bij consumenten/ license to produce</li> <li>• Meerwaarde mogelijk</li> <li>• Voldoen aan wens maatschappij</li> <li>• Weerbaarder systeem</li> <li>• Weerbaardere dieren</li> <li>• Imago sector</li> <li>• Onderscheidende positie in de afzetmarkt (betere prijzen)</li> <li>• Voordelig als je pleegmoeders kan houden i.c.m. stierkalveren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eventueel duurdere producten</li> <li>• Negatief effect op productie</li> <li>• Het verschil zit niet in de meerkosten van productie, maar het feit dat je een extra productlijn moet maken.</li> <li>• Kalveropfokkers willen Nederlandse kalfjes niet meer. Zijn te melktypisch.</li> </ul>



## 13. IMAGO, VOLKSGEZONDHEID EN MILIEU

Als een kalf bij de koe blijft kan dat effect hebben op het imago van de sector, op de volksgezondheid en op het milieu. Over de effecten van Kalf bij de Koe binnen deze drie thema's is nog niet veel bekend omdat de groep melkveehouders die het toepast klein is en er niet veel onderzoek naar is gedaan. Wanneer Kalf bij de Koe als concept gaat groeien, zullen het beeld en de effecten op de omgeving veranderen. En net zoals weidegang dat doet, zal ook dit houderijsysteem bijdragen aan het verbeteren van het imago van de sector.

### Inzichten uit Onderzoek en Literatuur

Over dit onderwerp is geen literatuur gevonden.

## Inzichten en Ervaringen van de Deelnemers

Deelnemers zijn het er over eens dat het imago belangrijk is voor de rundveesector (zowel de melkvee-, vleesvee- als vleeskalversector). De beeldvorming van een product, of dat nu zuivel of vlees is, is bepalend voor de acceptatie en het succes van de sector. De sector ziet met Kalf bij de Koe kansen op het gebied van imago. Kalf bij de Koe heeft een positief imago en maakt het bedrijf onderscheidend. Tegelijkertijd benoemt de sector bedreigingen voor het milieu als kalveren in zoogsystemen niet op roostervloeren gehouden kunnen worden, maar op dichte vloeren. Men vraagt zich af of de lage emissienormen voor de gehele sector dan wel gehaald kunnen worden.

Bij een nieuw houderijsysteem is, net als bij gangbare systemen, scherpe monitoring nodig op volksgezondheidsrisico's als het gaat om bijvoorbeeld salmonellose, paratuberculose en cryptosporidiose.

*“Er zou eigenlijk maar één soort melk te koop moeten zijn. Melk die iedereen een goed gevoel geeft.”*

*“Kalf bij de Koe is positief. Goed voor het imago van alle partijen: kalf – koe – boer.”*

*“Direct scheiden is puur bedrijfskundig genomen. Veranderen zou geweldig voor het imago zijn.”*



## 14. ETHIEK

Kalf bij de Koe vraagt om een andere manier van denken en doen. In ons huidige denken staat de gebruikswaarde van het dier centraal en dient voedsel over het algemeen op een zo efficiënt mogelijke wijze en in grote hoeveelheden geproduceerd te worden. Liefst tegen een zo laag mogelijke prijs. Tegelijkertijd neemt de vraag om verantwoord en duurzaam geproduceerd voedsel toe: voedsel dat goed is voor mens, dier, milieu en klimaat. Maar hoe beoordeel je 'goed' voor het kalf en de koe? In dit hoofdstuk worden die aspecten op een rijtje gezet.

### Inzichten uit Onderzoek en Literatuur

De literatuur is niet eenduidig over wat goed is voor het kalf en koe, omdat welzijn door diverse factoren wordt bepaald.

## Inzichten en Ervaringen van de Deelnemers

‘Wat is goed voor het kalf?’ blijkt tijdens de interviews en gesprekken met de deelnemers een lastige vraag en niet eenduidig te beantwoorden. In de sector staat (nadenken over) ethiek nog in de kinderschoenen. Er is weinig kennis over en het beoordelen van ‘wel of niet goed’ wordt vooral gevoelsmatig gedaan.

Zo wordt de band die tussen koe en kalf ontstaat tijdens de eerste levensdagen bijvoorbeeld als positief ervaren. Maar diezelfde band wordt ook als een bedreiging ervaren omdat het uitstellen van het moment van scheiden, uitstel van stress is. En als de band tussen koe en kalf intenser wordt, neemt ook de hoeveelheid stress bij het moment van scheiden toe.

Een van de deelnemers schat in dat ongeveer een derde van de mensen het Kalf bij de Koe-concept zullen omarmen omdat het ‘natuurlijker’ is. In dat woord ‘natuurlijker’ zit de crux, want wat is natuurlijker? Daar zijn nog veel kennislacunes. Er zou allereerst door ethische experts nagedacht moeten worden over wat Kalf bij de Koe betekent voor het welzijn. Ook de vraag wanneer Kalf bij de Koe een verbetering is ten opzichte van het meest gangbare systeem, is interessant om verder te onderzoeken.



## 15. VERKENNENDE SYSTEEMANALYSE

### INLEIDING

Op basis van de kennissessie en de reflectiebijeenkomst is een verkennende systeemanalyse uitgevoerd. Hieruit is naar voren gekomen dat er redenen zijn die de overgang naar een Kalf bij de Koe systeem belemmeren. Deze belemmering van de overgang van het op grote schaal houden van het kalf bij de koe in Nederland kan grofweg ingedeeld worden in de volgende systeemkenmerken<sup>1</sup>:

- Minimale kennisinfrastructuur
- Beperkingen in de fysieke infrastructuur
- Huidige marktstructuur
- Huidige normen en waarden

In dit hoofdstuk worden deze vier kenmerken achtereenvolgens besproken.

### MINIMALE KENNISINFRASTRUCTUUR

- De kennisontwikkeling rondom het houden van het kalf bij de koe verloopt moeizaam. Enerzijds omdat 'Kalf bij de Koe' op het moment in Nederland een niche is waarvoor de financiële middelen

voor onderzoek minimaal waren. Anderzijds doordat het lastig is om de verschillende houderijsystemen onderling te vergelijken en uitspraak te doen over wat echt een voordeel of nadeel van het ene versus het andere systeem is. Kennis die er wel is, is veelal gebaseerd op ervaringen in de biologische sector. Die is niet één op één te vertalen naar de gangbare sector.

- Er bestaan veel verschillende interpretaties van het concept Kalf bij de Koe. Vragen hierbij zijn wanneer het houden van het kalf bij de koe een verbetering is ten opzichte van het bestaande systeem en welke kaders gesteld moeten worden aan voor bijvoorbeeld gezondheid en welzijn.
- Binnen de agrarische en veterinaire opleidingen heeft het houden van het kalf bij de koe nog geen of slechts beperkt een plek gekregen. Adviseurs, waaronder ook dierenartsen, lopen tegen problemen aan binnen een houderijsysteem waarmee zij onvoldoende bekend zijn. Samen met de veehouder moeten zij zich meer inspannen dan gewoonlijk om tot een passend advies en oplossingsrichting te komen. Dat kost tijd en vertrouwen.

- Veehouders en adviseurs kunnen maar beperkt terugvallen op kennis en ervaring van vorige generaties of op kennis en ervaring vanuit het buitenland.
- Een kennisinfrastructuur voor het houden van het kalf bij de koe ontbreekt dus grotendeels. Een melkveehouder die het kalf bij de koe houdt, moet zijn eigen systeem ontwikkelen. Het aantal collega-veehouders dat het kalf bij de koe houdt is beperkt en uitwisseling tussen de veehouders onderling vindt weinig plaats doordat er geen studieclub of platform is. Daarnaast zijn er niet of nauwelijks dierenartsen en adviseurs die de melkveehouder op dit punt écht kunnen ondersteunen.
- De opleiding van de huidige veehouders is meer gericht op management en economie, waardoor het vakmanschap ontbreekt om kalf bij de koe te houden. De veehouder moet weer leren over het gedrag van het dier.
- Op het gebied van diergezondheid blijken diverse aannames over het algemeen niet te kloppen. Dat zijn aannames die als argument worden gebruikt waarom men geen kalf bij de koe zou kunnen houden. Als concreet voorbeeld is hier de on-/beheersbaarheid van paratbc (*Mycobacterium paratuberculosis*), salmonella en cryptosporidium genoemd.

#### **BEPERKINGEN IN DE FYSIEKE INFRASTRUCTUUR**

- Het huidige productiesysteem is niet ingericht op Kalf bij de Koe. De monitoringssystemen zijn niet ingericht op kalveren die bij de koe zogen. De (pleeg)moeders wijken vanwege hun afwijkende melkgift af van de bedrijf standaard koe (BSK).
- Het systeem is niet standaard toepasbaar op elk kalf dat op het bedrijf geboren wordt. De vaarskalveren die de veehouder aanhoudt, worden in de praktijk vaak anders behandeld dan de kalveren die het bedrijf op enkele weken leeftijd verlaten om een plek te vinden in de vleeskalverhouderij.
- Er bestaat twijfel over de geschiktheid van de huidige melkkoe als moederdier. De discussie richt

zich met name op de fokkerij die gericht is op melkproductie en niet op moedereigenschappen.

- Het houden van het kalf bij de koe stelt specifieke eisen aan de veehouder (vakmanschap, gedrag dieren kunnen interpreteren en hier op anticiperen).
- Andere eisen worden gesteld aan de huisvesting en het management, zodat kalf en koe veilig samen kunnen zijn, kalf en koe met zo min mogelijk stress gescheiden kunnen worden van elkaar en het kalf ruim voor de natuurlijke speenleeftijd al goed water, kracht- en ruwvoer opneemt, zodat het nutritioneel onafhankelijk is. Als aan deze eisen niet wordt voldaan kan het houden van het kalf bij de koe extra risico's met zich meebrengen voor het kalf en een vermindering van dierenwelzijn. Voor de veehouder kan dit gepaard gaan met meer arbeid en minder arbeidsvreugde.

#### **BEPERKTE MARKTSTRUCTUUR**

- Kalf bij de Koe heeft nog geen meerwaarde in de markt. De vraag is ook of dit gerealiseerd kan worden. Consumenten willen misschien niet extra betalen voor iets waarvan zij verwachten dat het al lang goed geregeld is. Als je echt een goed verhaal wilt richting de consument, moeten hier ook de stierkalveren bij betrokken worden. Anders is het verhaal niet compleet.
- Voor de industrie is melk in gescheiden stromen wellicht ingewikkeld. Een apart product in de markt zetten is heel duur. Niet zozeer vanwege de productiekosten, maar vooral door de kosten van een aparte productlijn. Maar er is aangegeven dat er zeker mogelijkheden zijn.

#### **HUIDIGE NORMEN EN WAARDEN**

- Issues als het houden van het kalf bij de koe kunnen ervoor zorgen dat sectorpartijen tegenover elkaar komen te staan. Om die reden zijn de sectorpartijen erg voorzichtig in het stimuleren van dit soort ontwikkelingen.

- Kalf bij de Koe wordt binnen de sector zelf eigenlijk niet geaccepteerd: niet door collega-ondernemers, niet door de periferie en erfbetreders, niet door ketenpartijen.
- De maatschappij stelt eisen aan een sector waarover ze niet goed geïnformeerd is en waarvan ze het totaalplaatje niet overziet. Als Kalf bij de Koe op grotere schaal toegepast wordt, is het maar de vraag of de wensen en verwachtingen van de maatschappij waargemaakt kunnen worden.
- Korte termijneffecten van Kalf bij de Koe kunnen - door de onervarenheid van de veehouder en ongeschiktheid van het bedrijfssysteem - onbedoeld leiden tot bijvoorbeeld een hogere kalversterfte.
- Vooralsnog is het niet duidelijk of Kalf bij de Koe economisch uit kan voor elke melkveehouder. Dat is vooral afhankelijk van hoe er gerekend wordt: Hoe waardeer je dierenwelzijn? Hoe weeg je korte termijn tegen lange termijn? De manier waarop melkveehouders nu redeneren is onvoordelig voor Kalf bij de Koe; de huidige manier van afwegen hangt samen met de huidige manier van produceren. Kalf bij de koe vraagt een andere (af)weging en tegelijkertijd een verandering in doen én denken.



## 16. TOEKOMSPERSPECTIEF

### INLEIDING

Ten aanzien van het toekomstperspectief kan de vraag gesteld worden: Over 15 jaar Kalf bij de Koe op elk melkveebedrijf in Nederland?

Die kans achten de deelnemers klein, maar ze realiseren zich wel dat politieke druk en maatschappelijke discussies gevolgen kunnen hebben. De deelnemers zijn van mening dat het initiatief om het kalf bij de koe te houden primair bij de veehouder moet liggen. Maar zij vinden ook dat de gehele sector proactief moet zijn en de dialoog met de samenleving moet blijven opzoeken. Kansen en belemmeringen, zoals aangegeven door de deelnemers, die het al dan niet bereiken van dit toekomstperspectief beïnvloeden worden in dit hoofdstuk weergegeven.

### KANSEN EN BELEMMERINGEN

Bij het bespreken van het toekomstperspectief voor Kalf bij de Koe noemen de deelnemers de volgende kansen en belemmeringen als het gaat om:

#### Onderscheidend vermogen

Het houden van het kalf bij de koe is een uitgelezen kans voor de melkveesector om zich te onderschei-

den. De melkveehouderij zou dit als een uitdaging kunnen oppakken. De vraag is of het houden van het kalf bij de koe slechts een imagokwestie is of dat het wel eens belangrijk zou kunnen zijn als 'licence to produce'.

#### Meerwaarde creëren

In Nederland is het produceren van melk duur door kostbare grond, hoge arbeidskosten en relatief veel regels die extra investeringskosten met zich meebrengen. Het creëren van meerwaarde wordt gezien als een voorwaarde om het kalf bij de koe te kunnen houden, ervan uitgaande dat dit systeem (extra) kosten met zich meebrengt. Er gaan echter geluiden op dat de consument verwacht dat het opgroeien van kalveren bij de koe al geregeld is. Als dat zo is, dan is het moeilijk om hier meerwaarde (lees een hogere melkprijs) uit te halen. Ook heerst er de overtuiging dat het verhaal rondom de kalveren niet compleet is. De melkveehouderij zou erop ingericht moeten zijn om vlees en melk als één geheel te zien, immers zonder vlees geen zuivel. Pas als je ook de stierkalveren hierin betreft heb je een totaalverhaal en kun je ook denken aan meerwaarde in de markt. Zo lang dit niet het geval is, is het lastig een goed verdienmodel aan Kalf bij de Koe te hangen.

Vooralsnog liggen de kansen voor individuele melkveehouders die het kalf bij de koe houden in de korte keten. Op de lange termijn zijn grote zuivelverwerkers mogelijk ook bereid om aparte lijnen op te zetten.

### Financiële investeringen

Op het moment is de situatie voor de melkveesector onzeker vanwege o.a. de fosfaatrechten. Ook zitten de meeste veehouders met schulden. Het overstappen naar een Kalf bij de Koe-systeem brengt, afhankelijk van de bestaande bedrijfssituatie, kosten met zich mee, bijvoorbeeld op het gebied van huisvesting. Die economische aspecten vormen op dit moment een belemmering voor melkveehouders om het kalf bij de koe te houden. Anderzijds gaan er geluiden op dat het houden van het kalf bij de koe geen maatregel is die melkveehouders zoveel gaat kosten.

### Imago sector

De vrees is, dat als het houden van het kalf bij de koe in Nederland verplicht wordt, het buitenland ons als exportproducent van melk niet meer serieus neemt. In Noorwegen en Zweden is het echter al verplicht om een aantal dagen het kalf bij de koe te houden.

Een ander signaal is de angst voor versnippering in de sector. Door dergelijke issues komen ondernemers meer tegenover elkaar te staan. Er zijn echter ook tegengeluiden die aangeven dat die versnippering juist gekoesterd moet worden. Niet door het verplicht stellen, maar wel door dit soort initiatieven in de melkveehouderij actief te stimuleren.

### Attitude en vakmanschap veehouder


Bij het houden van het kalf bij de koe is vooral de houding van de veehouder belangrijk. Deze moet bereid zijn continu te willen leren, proefondervindelijk te ontdekken en bereid zijn om te veranderen en aanpassingen in de bedrijfsvoering door te voeren. Om het wiel niet helemaal zelf opnieuw uit te hoeven vinden, zou het wenselijk kunnen zijn om een platform of studieclub van veehouders op te richten waarin veehouders kennis en ervaring met het houden van het kalf bij de koe kunnen delen.

### Adviseurs

Ook adviseurs zullen mee moeten veranderen met de ontwikkelingen. Huidige adviseurs zullen vaker uit hun comfortzone moeten stappen. Bij nieuwe ontwikkelingen zoals Kalf bij de Koe moet de advisering verder gaan dan bij systeemoptimalisatie alleen aan te pakken wat opvalt en afwijkt van de huidige norm. Adviseurs moeten goed kunnen luisteren en zich kunnen verplaatsen in de veehouder. De veehouder moet heel goed zijn eigen doelen neerzetten. Vandaaruit kan oplossingsgericht samengewerkt worden. Onderwijsinstellingen zullen toekomstige adviseurs anders moeten opleiden, door Kalf bij de Koe een plaats in het onderwijsprogramma te geven.

### Systeeminnovaties

In een systeem waarin de focus ligt op scheiden, hygiëne en controle vraagt Kalf bij de Koe om creativiteit van de omgeving. Het afgerekend worden op alleen bepaalde kengetallen past dan wellicht niet. Er zou meer gekeken kunnen worden naar het hele systeem. Dat betekent dat we af moeten van het puur economisch denken. De winst ligt niet alleen in de productie van melk met misschien een meerprijs, maar in een totaalsysteem van duurzamer produceren. Kalf bij de Koe kan een stap in die richting zijn of een belangrijk onderdeel van een wellicht meer duurzamer houderijsysteem.



*“Wil je de huidige kalveropfok veranderen, dan moet je de sector, dierenartsen en voedingsdeskundigen meenemen.”*



## 17. KENNISLACUNES

In dit hoofdstuk worden de kennislacunes die per thema zijn benoemd gepresenteerd.



### Spenen en scheiden

- Er is nog weinig bekend over wat het beste moment is om kalveren te spenen en te scheiden.



### Voeding

- Het is onbekend hoe een veehouder kan achterhalen of kalveren voldoende biest van voldoende kwaliteit hebben opgenomen.
- De effecten van kunstmelk, volle melk en moedermelk als functionele voeding voor het kalf zijn onbekend en moeten geïdentificeerd en gekwantificeerd worden.



### Microbiota

- Er is nog nauwelijks iets bekend over microbiota en het microbioom bij kalveren (en koeien).
- Het profiel van micro-organismen in melk is redelijk uitgezocht bij mensen maar nog nauwelijks bij landbouwhuisdieren.
- Het is niet bekend of het verschil maakt in de samenstelling van het microbioom of de nakomeling bij de moeder zuigt of dat gemolken biest/melk gegeven wordt.
- Ook het verschil in de samenstelling van het microbioom tussen dieren die volle melk en kunstmelk krijgen is niet bekend.
- Het is niet bekend of de tijdsduur tussen het melken van de koe en het toedienen van de melk aan het kalf invloed heeft op de aanwezige bacteriën. Voor heel veel van de bacteriën van het microbioom is zuurstof dodelijk, omdat ze anaeroob zijn. Dit geeft aan hoe belangrijk de manier van toediening van colostrum is, aangezien dit een belangrijke bron is waarmee de darm van de nakomeling gekoloniseerd wordt.



### Gezondheid

- Er is nog weinig kennis beschikbaar op het gebied van gezondheid voor het kalf en de koe wanneer beide in nauw contact gehouden worden. Om gefundeerde uitspraken te kunnen doen over de effecten op korte, middellange en lange termijn, zouden kalveren (onder gecontroleerde omstandigheden) gedurende langere periode gemonitord moeten worden, waarbij onderscheid gemaakt zou moeten worden tussen fok- en vleeskalveren.
- Ook over de rol van het microbiom en de relatie tussen microbiota, darmgezondheid en bijv. longgezondheid wordt nog veel gespeculeerd.



### Gedrag

- Bij rundvee is het onbekend wat het effect van likken en zuigen op de ontwikkeling van de darmen, opname van biest en opbouw van immuniteit is.
- Wanneer het natuurlijke gedrag bij de opstart van het kalf niet uitgeoefend wordt is het niet bekend welke gevolgen dat heeft voor kalf en koe.
- Het is nog onduidelijk welk moment van scheiden tot een win-win situatie leidt voor kalf-koe-melkveehouder-vleeskalverhouder.
- Wat is het effect op de kudde als kalf en koe gescheiden worden?
- Hoe belangrijk is het voor het kalf om bij de koe te zijn dan wel bij leeftijdsgenoten voor het leren in het algemeen en aanleren van (sociaal) gedrag?
- Beter adaptatievermogen door verrijkte opfok en het voorzien in natuurlijke behoefte bij Kalf bij de Koe: Wat zijn de effecten op de lange termijn op gedrag, hiërarchie in kudde, weerstand, stressgevoeligheid?
- M.b.t. het gedrag naar veehouder: Ontstaat er verwildering of socialer gedrag door een betere selectie van koeien die in het Kalf bij de Koe-systeem passen?



### Welzijn

- Het is onduidelijk welke elementen van het kalf bij de koe het beste bijdragen aan het welzijn van kalf en koe. Is dit het contact tussen koe en kalf (visueel of fysiek – los van zogen), is dit het zogen (zogen aan natuurlijke speen) of (ad lib) koemelk (kwaliteit/kwantiteit/frequentie) of stimulans door het zogen van het kalf door de koe?
- Wat zijn op het gebied van welzijn voor de koe en kalf de langetermijneffecten van een zoogperiode?
- Wat zijn de langetermijneffecten van direct scheiden en moment en methode van scheiden na een bepaalde zoogperiode voor koe en kalf op het gebied van welzijn?
- Welke duur van een zoogperiode is voor het welzijn van een kalf het best?



### Management, arbeid en arbeidsvreugde

- Het is voor veehouders en andere experts niet duidelijk wat verstaan wordt onder spenen en scheiden en dat het hier om twee verschillende momenten en praktijken gaat die los van elkaar kunnen plaatsvinden.
- Hoe kunnen de huidige bedrijfsvoerings-, verwerkings-, controle- en monitoringssystemen zo ingericht worden dat zij het juiste beeld van de gezoogde koe geven?
- De erfbetreders zoals dierenartsen en voorlichters beschikken over onvoldoende kennis en ervaring met betrekking tot Kalf bij de Koe.
- Een goed vergelijkend onderzoek is nodig tussen Kalf bij de Koe-systemen en gangbare systemen.



### Huisvesting

- Het is niet duidelijk of een compleet nieuw systeem nodig is, of dat we met bedrijfsspecifieke aanpassingen in het systeem uit de voeten kunnen.



### Economie

- Welk systeem van kalveropfok in de melkveehouderij komt er economisch gezien het beste uit?
- Is het mogelijk om kosten en baten van Kalf bij de Koe-systemen in kaart te brengen?
- Wat levert het houden van het kalf bij de koe op als het gaat over diergezondheid en levensduur?



### Imago, volksgezondheid en milieu

- Het thema Imago, Volksgezondheid en Milieu blijft onvoldoende belicht, vanwege gebrek aan kennis uit wetenschappelijke literatuur, maar ook door onvoldoende kennis en ervaring in de praktijk.



### Ethiek

- Wat is 'natuurlijker'? Hoe is het begrip 'natuurlijker' verder in te vullen?
- Wat is positief-welzijn? Hoe kunnen we dit verder invullen? Hoe komen we van neutraal- naar positief-welzijn?



## 18. TIPS

In dit hoofdstuk worden de tips die per thema door de deelnemers benoemd zijn gepresenteerd.



### Spenen en scheiden

- Speen en scheid koe en kalf stapsgewijs van elkaar.
- Geleidelijk spenen en scheiden van koe en kalf kan met behulp van een melkautomaat en een ruimte waarin de kalveren apart zitten (fence-line) en nog wel contact hebben met de melkkoeien, maar waar ze niet meer kunnen zogen.
- Om het spenen en scheiden goed te laten verlopen is het aan te raden om de overgang in huisvesting en voer zo klein mogelijk te laten zijn, en zo goed mogelijk te laten aansluiten op de behoeften van het kalf.



### Voeding

- Kalveren die nog bij de koe zogen moet je de gelegenheid geven om poedermelk vanuit de automaat of speenemmer op te nemen, zodat ze de opname van moedermelk beperken en een juiste vet-eiwitverhouding binnen krijgen.
- Bied kalveren direct water (van minimaal 15 graden) aan, zodat ze bij dorst water gaan drinken in plaats van gaan zuigen.
- Het is wenselijk om een controlesysteem voor biestopname van een Kalf bij de Koe te ontwikkelen.



### Gezondheid

- Gebruik afkalffoxen om koe en kalf gedurende enkele dagen apart te kunnen huisvesten.
- Zorg voor voldoende afkalffoxen om specifieke (bijv. cryptosporidiose) infectieziekten beheersbaar te houden.
- Ontwikkel/verruim je kennis van de bedrijfsgezondheidsstatus en de bedrijfsspecifieke risico's en acteer daar naar
- Laat je adviseren en begeleiden door een ter zake kundig persoon



### Gedrag

- Je moet meer tussen de kudde lopen; vee naar je toe laten komen, zicht op je dieren houden, contact houden met je dieren en de omgeving.



### Welzijn

- Beperk stress rondom spenen en scheiden van koe en kalf door deze processen geleidelijk aan te laten verlopen.
- Beperk stress na het spenen en scheiden van koe en kalf door het kalf op te vangen in een groep en er voor te zorgen dat de huisvesting en voeding niet te veel afwijkt van wat het gewend was.



### Management, arbeid en arbeidsvreugde

- Leer ook van melkveehouders die opgehouden zijn met het Kalf bij de Koe-systeem en neem de erfbederders mee in het proces.



### Huisvesting

- Zorg voor passende ruimtes waar koeien kunnen afkalven en bij voorkeur de eerste dagen na afkalven kunnen verblijven, zodat de band tussen koe en kalf goed ontwikkelt: zorg dus voor voldoende geschikte koe/kalf ruimtes.
- Introduceer bij voorkeur alleen koeien met levenskrachtige goed opgestarte (enkele dagen oude) kalveren in het koppel, zodat de kalveren goed ter been zijn voor bijvoorbeeld het vermijden van de mestschuif.
- Zorg voor speciale voorzieningen voor de kalveren waar zij kracht- en ruwvoer kunnen opnemen en voorzien worden van vers drinkwater.
- Als de behoefte bestaat om bijv. de koe van het kalf te scheiden voordat de koe gemolken wordt, dan moeten daar oplossingen voor bedacht worden zoals bijvoorbeeld een ruimte waar de kalveren apart gehouden kunnen worden.
- Zorg voor speciale voorzieningen die gericht zijn op het geleidelijk spenen en scheiden van koe en kalf, zodat dit met zo min mogelijk stress gepaard gaat.
- Op [www.familiekuddes.nl](http://www.familiekuddes.nl) kan iedere veehouder specifiek voor zijn of haar situatie bekijken in hoeverre aanpassingen nodig zijn en hoe deze het beste gerealiseerd kunnen worden.
- Laat koeien in een zoogstelsel afkalven in een aparte ruimte tussen de andere koeien met kalf. Als het kalf slecht opstart houdt kalf en koe dan ongeveer twee dagen apart van de andere dieren.
- Creëer een hoek met een microklimaat voor de kalveren.



### Economie

- Pas de huisvesting zodanig aan je 'Kalf bij de Koe'-systeem aan, zodat de bedrijfsvoering en het management soepel verlopen.



### **Imago, volksgezondheid en milieu**

- Houdt je dieren gezond houden en houdt de issues in de maatschappij m.b.t. de melkveehouderij in de gaten.
- Wees transparant in je bedrijf en bedrijfsvoering. Geef goede voorlichting aan bezoekers en voorkom zo veel mogelijk verspreiding van zoonosen.



### **Ethiek**

- Experts laten nadenken en laten onderzoeken wat het houden van het Kalf bij de Koe concreet betekent voor het welzijn.
- Stel kaders waarbinnen kalf bij de koe gehouden kan worden binnen de door de maatschappij gestelde normen.



## DANKWOORD

Deze intensieve verkenning met veel betrokkenen uit de melkveesector heeft een schat aan informatie opgeleverd. Per thema is een overzicht ontstaan van aspecten die de veehouder kan meenemen in zijn overwegingen om wel of niet te kiezen voor Kalf bij de Koe. De auteurs danken daarom de deelnemers die tijdens interviews en groepsdiscussies hun ideeën, ervaringen en kennis open en respectvol met elkaar hebben gedeeld. Een gezamenlijk proces dat bijzonder waardevol is geweest en bijdraagt aan genuanceerde beeldvorming en wederzijds begrip.

Tijdens het hele traject heeft de Adviesgroep als belangrijk klankbord gefungeerd. Leden van de adviesgroep waren: Pascal de Ruyter (ministerie van Economische Zaken), Mona van Spijk (Nederlandse Zuivel Organisatie), Heleen Prinsen en Frits Mandersloot (de Land- en Tuinbouw Organisatie Nederland), Bert van den Berg (Dierenbescherming), Mark van der Heijden (Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde) en Jos Langhout (De Natuurweide). Als projectteam zijn wij hen hiervoor zeer erkentelijk.

Januari 2018

Louis Bolk Instituut

Cynthia Verwer

Lidwien Daniels

Wageningen Universiteit & Research

Adriaan Antonis

Reina Ferwerda-van Zonneveld

# BRONNEN

## PEER REVIEWED LITERATUUR

- Acevedo N., Hernández A., Orihuela L., Lidfors M., Berg C., (2005) Effect of restricted suckling or temporal weaning on some physiological and behavioural stress parameters in Zebu cattle (*Bos indicus*) Asian-Australian Journal of Animal Sciences, Vol 18, No. 8:1176-1181.
- Appleby M.C., Weary D.M., Chua B. (2001) Performance and feeding behaviour of calves on ad libitum milk from artificial teats. Applied Animal Behaviour Science, Vol. 74, p 191-201.
- Bach, A. & Ahedo, J. (2008) Record keeping and economics of dairy heifers. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice 24: 117-138.
- Bach, A., Ahedo, J., Ferrer, A., 2010. Optimizing weaning strategies of dairy replacement calves. Journal of Dairy Science 93, 413-419.
- Bach, A. (2012) RUMINANT NUTRITION SYMPOSIUM: OPTIMIZING PERFORMANCE OF THE OFFSPRING: Nourishing and managing the dam and postnatal calf for optimal lactation, reproduction and immunity. Journal of Animal Science 90 (2012) 1835-1845
- Barszcz M. and Skomial J. (2011) The development of the small intestine of piglets - Chosen aspects Journal of Animal and Feed Sciences, Vol. 20 (1):3-15
- Bar-Peled, U., Maltz, E., Bruckental, I., Folman, Y., Kali, Y., Gacitua, H., Lehrer, A.R., 1995. Relationship between frequent milking or suckling in early lactation and milk production of high producing dairy cows. Journal of Dairy Science 78, 2726-2736.
- Bar-Peled, U., Robinzon, B., Maltz, E., Tagari, H., Folman, Y., Bruckental, I., Voet, H., Gacitua, H., Lehrer, A.R., 1997. Increased weight gain and effects on production parameters of Holstein heifer calves that were allowed to suckle from birth to six weeks of age. Journal of Dairy Science 80, 2523-2528.
- Beam A.L., Lombard J.E., Koprak C.A., Garber L.P., Winter A.L., Hicks J.A., Schlater J.L. (2009) Prevalence of failure of passive transfer of immunity in newborn heifer calves and associated management practices on US dairy operations. Journal of Dairy Science 92: 3973-3980.
- Blass E.M., Teicher M.H. (1980) Suckling. Science, New Series, Vol. 210, No. 4465, Oct. 3, p. 15-22.
- Bøe, K.E., Færevik, G., 2003. Grouping and social preferences in calves, heifers and cows. Applied Animal Behaviour Science 80, 175-190.
- Boonbrahm, N., Peters, K., Intisang, W., 2004 (I). The influence of calf rearing methods and milking methods on performance traits of crossbred dairy cattle in Thailand. 2. Reproductive performance and cow body weight. Archives Animal Breeding 47, 303-312.
- Boonbrahm, N., Peters, K., Intisang, W., 2004 (II). The influence of calf rearing methods and milking methods on performance traits of crossbred dairy cattle in Thailand. 3. Calf performance. Archives Animal Breeding 47, 405-414.
- Borderas, T.F., De Passillé A.M.B., Rushen J. (2009). Temperature preferences and feed level of the newborn dairy calf. Applied Animal Behaviour Science, D. 08-291
- Borderas T.F., de Passille A.M.B., Rushen J. (2009). Feeding behavior of calves fed small or large amounts of milk. Journal of Dairy Science, 92, 2843-2852.
- Bouška J., Štipkova M., Krejčová M., Barto L. (2007). The effect of growth and development intensity in replacement heifers on economically important traits of Holstein cattle in the Czech Republic. Czech Journal of Animal Science, 52, 277-283.
- Bracke M.B.M. and Hopster H. (2006). Assessing the importance of natural behavior for animal welfare. Journal of Agricultural and Environmental Ethics 19 (1), pp. 77-89.
- Bracke M.B.M. (2011). Review of wallowing in pigs: Description of the behaviour and its motivational basis, Applied Animal Behaviour Science 132 (1-2), pp. 1-13.
- Bracke M.B.M. and Spoolder H.A.M. (2011). Review of wallowing in pigs: Implications for animal welfare, Animal Welfare 20 (3), pp. 347-363.
- Brandon M.R., Husband A.J., Lascelles A.K. (1975) The effect of glucocorticoid on immunoglobulin secretion into colostrum in cows. Aust. J. Exp. Biol. Med. Sci. 53: 43-48.

- Brouek J., Mihina Š., Uhrin a M., Tan in V. (1995). Effect of more suckling calves on milk yield and reproduction of dairy cows. *Živo išna výroba*, 40, 59–64. (in Czech)
- Brouek J., Kišac P., Hanus A., Uhrin a M., Foltys V. (2004). Effects of rearing, sire and calving season on growth and milk efficiency in dairy cows. *Czech Journal of Animal Science*, 49, 329–339.
- Brouek J., Uhrin a M., Šoch M., Kišac P. (2008): Genetics of behaviour in cattle. *Slovak Journal of Animal Science*, 41, 166–172.
- Brown, E.G., VandeHaar, M.J., Daniels, K.M., Liesman, J.S., Chapin, L.T., Forrest, J.W., Akers, R.M., Pearson, R.E., Weber Nielsen, M.S., 2005. Effect of increasing energy and protein intake on mammary development in heifer calves. *Journal of Dairy Science* 88, 595–603.
- Bush L.J. and Staley T.E. (1980) Absorption of colostral immunoglobulins in newborn calves. *Journal of dairy science*, Vol. 63 (4): 672-680.
- Chigerwe M., Tyler J.W., Schultz L.G., Middleton J.R., Steevens B.J. and Spain J.N. (2008) Effect of colostrum administration by use of oro-esophageal intubation on serum IgG concentrations in Holstein bull calves. *Am. J. Vet. Res.* 69: 1158–1163.
- Chua, B., Coenen, E., van Delen, J., Weary, D.M., 2002. Effects of pair versus individual housing on the behaviour and performance of dairy calves. *Journal of Dairy Science* 85, 360–364.
- Conneely M., Berry D.P., Murphy J.P., Lorenz I., Doherty M.L. and Kennedy E. (2014) Effect of feeding colostrum at different volumes and subsequent number of transition milk feeds on the serum immunoglobulin G concentration and health status of dairy calves. *Journal of Dairy Science* 97 : 6991–7000, <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2013-7494>.
- Cummins C., Berry D.P., Sayers R., Lorenz I., Kennedy E. (2016) Questionnaire identifying management practices surrounding calving on spring-calving farms and their associations with herd size and herd expansion. *Animal*, 10:5, pp. 868-877.
- Davis Rincker, L.E., VandeHaar, M.J., Wolf, C.A., Liesman, J.S., Chapin, L.T., Weber Nielsen, M.S., 2011. Effect of intensified feeding of heifer calves on growth, pubertal age, calving age, milk yield and economics. *Journal of Dairy Science* 94, 3554–3567.
- DeNise S.K., Robison J.D., Stott G.H., Armstrong D.V. (1989) Effects of passive immunity on subsequent production in dairy heifers. *Journal of Dairy Science* 72: 552-554.
- De Paula Vieira, A., von Keyserlingk, M.A.G., Weary, D.M., 2010. Effects of pair versus single housing on performance and behavior of dairy calves before and after weaning from milk. *Journal of Dairy Science* 93, 3079–3085.
- De Passillé A.M. (2001) Sucking motivation and related problems in calves (Review). *Applied Animal Behaviour Science*, Vol. 72 (3): 175-187.
- De Passille A.M.B., Rushen J. (2006). Calves' behaviour during nursing is affected by feeding motivation and milk availability. *Applied Animal Behaviour Science*, 101, 264–275.
- Devery J.E., Davis C.L., Larson B.L. (1979). Endogenous production of immunoglobulin IgG<sub>1</sub> in newborn calves. *J. Dairy Sci* 62: 1814-1818.
- Drackley, J.K., B. C. Pollard, H. M. Dann and J. A. Stamey. 2007. First lactation milk production for cows fed control or intensified milk replacer programs as calves. *Journal of Dairy Science* 90:614. (Abstr.)
- Edwards S.A., Broom D.M. (1979). The period between birth and first suckling in dairy calves. *Res. Vet. Sci.* 26, 255–266.
- Edwards S.A. and Broom D.M. (1982). Behavioural interactions of dairy cows with their newborn calves and the effects of parity. *Anita. Behav.*, 30: 525-535.
- Edwards S.A. (1983). The behavior of dairy-cows and their newborn calves in individual or group housing. *Appl. Anim. Ethol.* 10: 191–198.
- Enríquez, D.H., Ungerfeld, R., Quintans, G., Guidoni, A.L., Hötzel, M.J., 2010. The effects of alternative weaning methods on behaviour in beef calves. *Livestock Science* 128, 20–27.
- Flower F., Weary D.M. (2001). Effects of early separation on the dairy cow and calf: 2. Separation at 1 day and 2 weeks after birth. *Applied Animal Behaviour Science*, 70, 275–284.
- Flower, F.C., Weary, D.M., 2003. The effects of early separation on the dairy cow and calf. *Animal Welfare* 12, 339–348.
- Frelich J., Šlachta M., Hanuš O., Špi ka J., Samkova E. (2009). Fatty acid composition of cow milk fat produced on low-input mountain farms. *Czech Journal of Animal Science*, 54, 532–539.

- Fröberg S., Gratte E., Svennersten-Sjaunja K., Olsson I, Berg C., Orihuela A, Galina C.S., García B., Lidfors L. (2008) Effect of suckling ('restricted suckling') on dairy cows' udder health and milk let-down and their calves' weight gain, feed intake and behaviour. *Applied Animal Behaviour Science* 99; 113 (5 1-3): 1-14.
- Fröberg S., Lidfors L. (2009). Behaviour of dairy calves suckling the dam in a barn with automatic milking or being fed milk substitute from an automatic feeder in a group pen. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 117, 150–158.
- Godden S. (2008) Colostrum Management for Dairy Calves (Review) *Veterinary Clinics of North America - Food Animal Practice*, Vol. 24 (1): 19-39.
- Grøndahl A.M., Skancke E.M., Mejdell C.M., Jansen J.H. (2007). Growth rate, health and welfare in a dairy herd with natural suckling until 6–8 weeks of age: a case report. *Acta Vet. Scand.*, 49.
- Hammell K.L., Metz J.H.M., Mekking P. (1988). Sucking behaviour of dairy calves fed milk ad libitum by bucket or teat. *Applied Animal Behaviour Science*, 20, 275–285.
- Hammon H.M., Steinhoff-Wagner J., Schönhusen U., Metges C.C., Blum J.W. (2012). Energy metabolism in the newborn farm animal with emphasis on the calf: endocrine changes and responses to milk-borne and systematic hormones. *Domestic Animal Endocrinology*, 43: 171-185.
- Haley, D.B., Bailey, D.W., Stookey, J.M., 2005. The effects of weaning beef calves in two stages on their behavior and growth rate. *Journal of Animal Science* 83, 2205–2214.
- Hermann E. and Stenum N. (1982). Mother and calf behaviour during the first six hours after parturition. In: P. Signoret (Editor), *Welfare and Husbandry of Calves*. Current Topics in
- Hernández, C., Orihuela, A., Fröberg, S., Lidfors, L.M., 2006. Effect of restricted suckling on physiological and behavioural stress parameters in dual-purpose cattle in the tropics. *Livestock Science* 99, 21–27.
- Herskin M.S., Skjoth F., Jensen M.B. (2010). Effects of hunger level and tube diameter on the feeding behavior of teat-fed dairy calves. *J. Dairy Sci.* 93, 2053–2059.
- Houwing H., Hurnik J.F., Lewis N.J. (1990). Behaviour of periparturient dairy cows and their calves. *Can. J. Anim. Sci.* 70: 355-362.
- Hudson, S.J., Mullord, M.M. (1977). Investigations of maternal bonding in dairy cattle. *Appl. Anim. Ethol.* 3: 271–276.
- Husband A.J., Brandon M.R., Lascelles A.D. (1973). The effect of corticosteroid on absorption and endogenous production of immunoglobulins in calves. *Aust. J. Exp. Biol. Med. Sci.* 51: 707-710.
- Jasper, J., Weary, D.M., 2002. Effects of ad libitum milk intake on dairy calves. *Journal of Dairy Science* 85, 3054–3058.
- Jensen, M.B., Vestergaard, K.S., Krohn, C.C., Munksgaard, L., 1997. Effect of single versus group housing and space allowance on responses of calves during open-field tests. *Applied Animal Behaviour Science* 54, 109–121.
- Jensen, M.B., Munksgaard, L., Mogensen, L., Krohn, C.C., 1999. Effects of housing in different social environments on open-field and social responses of female dairy calves. *Acta Agriculturae Scandinavica* 49, 113–120.
- Jensen M.B. (2003) The effects of feeding method, milk allowance and social factors on milk feeding behaviour and cross-sucking in group housed dairy calves (Review). *Applied Animal Behaviour Science*, Vol. 80 (3): 191-206.
- Jensen M.B. (2011). The early behaviour of cow and calf in an individual calvingpen. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 134, 92–99.
- Jilek F., Pytloun P., Kubešova M., Štipkova M., Bouška J., Volek J., Frelich J., Rajmon R. (2008). Relationships among body condition score, milk yield and reproduction in Czech Fleckvieh cows. *Czech Journal of Animal Science*, 53, 357–367.
- Johnsen J.F., Ellingsen K., Grøndahl A.M., Bøe K.E., Lidfors L., Mejdell C.M. (2015). The effect of physical contact between dairy cows and calves during separation on their post-separation behavioural response. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 166, 11–19.
- Johnsen J.F., Zipp K.A., Kälber T., De Passillé A.M., Knierim U., Barth K., Mejdell C.M. (2016). Is rearing calves with the dam a feasible option for dairy farms? – Current and future research. *Applied Animal Behaviour Science*, Vol. 181: 1-11. <http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2015.11.011>
- Kamboj M.L. and Kumar A, 2013. Effect of weaning on performance and behaviour of calves and their dams in dairy cows – a review. *The Indian journal of animal sciences* 83 (10); 991-997.
- Khan M.A., Weary D.M., von Keyserlingk M.A.G. (2011). Invited review: Effects of milk ration on solid feed intake, weaning, and performance in dairy heifers. *J. Dairy Sci.* 94, 1071–1081.

- Khan M.A., Bach A., Weary D.M., von Keyserlingk M.A.G. (2016) Invited review: Transitioning from milk to solid feed in dairy heifers. *Journal of Dairy Science* 99: 885-902.
- Kišac P., Brouek J., Uhrina M., Hanus A., 2011. Effect of weaning calves from mother at different ages on their growth and milk yield of mothers. *Czech J. Anim. Sci.* 56 (6): 261–268.
- Klopfer P.H., Adams D.K., Klopfer M.S. (1964). Maternal imprinting in goats. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 52, 911–914.
- Krohn C.C., Foldager J., Mogensen L. (1999). Long-term effect of colostrum feeding methods on behaviour in female dairy calves. *Acta Agriculturae Scandinavica Section A, Animal Science*, 49, 57–64.
- Krohn, C.C., 2001. Effects of different suckling systems on milk production, udder health, reproduction, calf growth and some behavioural aspects in high producing dairy cows – a review. *Applied Animal Behaviour Science* 72, 271–280.
- Krohn, C.C., Boivin, X., Jago, J.G., 2003. The presence of the dam during handling prevents the socialization of young calves to humans. *Applied Animal Behaviour Science* 80, 263–275.
- Latham, N.R., Mason, G.J., 2008. Maternal deprivation and the development of stereotypic behaviour. *Applied Animal Behaviour Science* 110, 84–108.
- le Neindre, P., Sourd, C., 1984. Influence of rearing conditions on subsequent social behaviour of Friesian and Salers heifers from birth to six months of age. *Applied Animal Behaviour Science* 12, 43–52.
- Le Neindre P. (1989). Influence of cattle rearing conditions and breed on social relationships of mother and young. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 23, 117–127.
- Lefcourt, A.M., Elsasser, T.H., 1995. Adrenal responses of Angus×Hereford cattle to the stress of weaning. *Journal of Animal Science* 73, 2669–2676.
- Liang G., Malmuthuge N., Guan L.L., Griebel, P (2015) Model systems to analyze the role of miRNAs and commensal microflora in bovine mucosal immune system development (Review). *Molecular Immunology*, Vol. 66 (1): 57-67.
- Lidfors, L. (1969) Behavioural effects of separating the dairy calf immediately or 4 days post-partum. *Applied Animal Behaviour Science* 49 (1969) 269-283.
- Lidfors L., Jensen P., Algiers B. (1994). Suckling in free-ranging beef cattle. Temporal patterning of suckling bouts and effects of age and sex. *Ethology* 98, 321–332.
- Loberg, J.M., Hernandez, C.E., Thierfelder, T., Jensen, M.B., Berg, C., Lidfors, L., 2007. Reaction from foster cows to prevention of suckling and separation from four calves simultaneously or in two steps. *Journal of Animal Science* 85, 1522–1529.
- Loberg, J.M., Hernandez, C.E., Thierfelder, T., Jensen, M.B., Berg, C., Lidfors, L., 2008. Weaning and separation in two steps – A way to decrease stress in dairy calves suckled by foster cows. *Applied Animal Behaviour Science* 111, 222–234.
- Lorenz I., Mee J.F., Earley B., More S.J. (2011) Calf health from birth to weaning. I. General aspects of disease prevention. *Irish Veterinary Journal*, 64:10, <http://www.irish-vetjournal.org/content/64/1/10>.
- Lorenz I. (2013) An update on research into factors affecting calf health. *Cattle Practice* 21: 237-239.
- Lupoli, B., Johansson, B., Uvnäs-Moberg, K., Svennersten-Sjaunja, K., 2001. Effect of suckling on the release of oxytocin, prolactin, cortisol, gastrin, cholecystokinin, somatostatin and insulin in dairy cows and their calves. *Journal of Dairy Research* 68, 175–187.
- Machado L.C.P., Hurnik J.F., King G.J. (1997). Timing of the attraction towards the placenta and amniotic fluid by the parturient cow. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 53: 183–192.
- Margerison J.K., Phillips C.J.C., Preston T.R. (1997): The effect of restricted suckling and nutrition on lactation, reproduction and calf development. *Proceedings of the British Society of Animal Science*, 37, 62–65.
- Margerison J.K., Phillips C.J.C. (2000): The effect of suckling following mechanical milking on milk yield, milk composition and somatic cell count in dairy cattle. *Proceedings of the British Society of Animal Science*, 40, 175–177.
- McGuirk S.M. and Collins M. (2004) Managing the production, storage, and delivery of colostrum (Review). *Veterinary Clinics of North America - Food Animal Practice*, Vol. 20 (3): 593-603.
- Mendoza A., Cavestany D., Roig G., Ariztia J., Pereira C., La Manna A., Contreras D.A, Galina C.S. (2010). Effect of restricted suckling on milk yield, composition and flow, udder health, and postpartum anoestrus in grazing Holstein cows. *Livestock Science*, 127, 60–66.
- Metz J. (1984). Behaviour, state of health and productivity of cows and calves kept together or separately in the post-partum period. *Dissertation, Agricultural University, Warsaw*.

- Metz J., Metz J.H.M. (1986). Maternal influence on defecation and urination in the newborn calf. *Applied Animal Behaviour Science*, 16: 325-333.
- Metz J. (1987). Productivity aspects of keeping dairy cow and calf together in the post-partum period. *Livestock Production Sciences*, 75, 385-394.
- Minor J.T., Riese R.L. (1984). Neonatal calf care, Iowa State University Veterinarian, Vol. 46: Iss. 1, Article 4, p. 17-22.
- Mogi, K., Nagasawa, M., Kikusui, T., 2011. Developmental consequences and biological significance of mother-infant bonding. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry* 35, 1232-1241.
- Müller, R., Schrader, L., 2005. Behavioural consistency during social separation and personality in dairy cows. *Behaviour* 142, 1289-1306.
- Munksgaard, L., Simonsen, H.B., 1996. Behavioural and pituitary adrenal-axis responses of dairy cows to social isolation and deprivation of lying down. *Journal of Animal Science* 74, 769-778.
- Murray C.F., Leslie K.E. (2013). Newborn calf vitality: Risk factors, characteristics, assessment, resulting outcomes and strategies for improvement. *Veterinary Journal*, 198 (2), p. 322-328.
- Newberry, R.C., Swanson, J.C., 2008. Implications of breaking mother-young social bonds. *Applied Animal Behaviour Science* 110, 3-23.
- Parrish D.B., Bartley E.E., Burris D.U., McIntyre R.T. (1953) Properties of the colostrum of the dairy cow. VIII. Digestibility of colostrum and milk by calves during the early postnatal days of life. *Journal of Dairy Science* 36: 489-494.
- Oikonomou G., Teixeira A.G.V., Foditsch C., Bihalco M.L., Machado V.S., Bihalco R.C. (2013) Fecal Microbial diversity in pre-weaned dairy calves as described by pyrosequencing of metagenomic 16S rDNA. Associations of Faecalibacterium Species with health and growth. *Plos One*, vol. 8 (4), e63157, p. 1-11
- Olson D.P., Papasian C.J., Ritter R.C. (1980) The effects of cold stress on neonatal calves. I. Clinical condition and pathological lesions. *Canadian Journal of Comparative Medicine* 44: 11-19.
- Olson D.P., Papasian C.J., Ritter R.C. (1980) The effects of cold stress on neonatal calves. II. Absorption of colostrum immunoglobulins. *Canadian Journal of Comparative Medicine* 44: 19-23.
- Patel S., Gibbons J., Wathes D.C. (2014). Ensuring optimal colostrum transfer to newborn dairy calves. *Cattle Practice*, 22, p. 95-104.
- Pettersson K., Svensson C., Liberg P. (2001) Housing, feeding, and management of calves and replacement heifers in Swedish dairy herds. *Acta vet. scand.* vol. 42 no. 4.
- Pilarczyk R., Wojcik J. (2007): Comparison of calf rearing results and nursing cow performance in various beef breeds managed under the same conditions in north-western Poland. *Czech Journal of Animal Science*, 52, 325-333.
- Pluháček J. et al. (2013) Time spent suckling is affected by different social organization in three zebra species, *Journal of Zoology*, DOI: 10.1111/jzo.12077
- Pritchett L.C., Gay C.C., Besser T.E., Hancock D.D (1991) Management and production factors influencing immunoglobulin G1 concentration in colostrum from Holstein cows. *Journal of dairy science*, Vol. 74 (7): 2336-2341.
- Quigley J. (2002). Passive immunity in newborn calves. *Advances in Dairy Technology*, vol. 14, p. 273-291.
- Reinhardt V., Reinhardt A., Mutiso F.M. (1977). Cow-calf relationship in Masai cattle. In: *Proceedings of the 28th Annual Meeting, European Association for Animal Production*, Brussels.
- Reinhardt V. and Reinhardt A. (1981) Natural sucking performance and age of weaning in zebu cattle (*Bos indicus*). *The Journal of Agricultural Science*, Vol. 96 (2): 309-312.
- Reinhardt, C., Reinhardt, A., Reinhardt, V., 1986. Social behaviour and reproductive performance in semi-wild scottish highland cattle. *Applied Animal Behaviour Science* 15, 125-136.
- Reinhardt, V., 2002. Artificial weaning of calves: benefits and costs. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 5, 247-251.
- Rogier E.W., Frantz A.L., Bruno M.E.C., Wedlund L., Cohen D. A., Stromberg A.J., Kaetzel C.S. (2014) Secretory antibodies in breast milk promote long-term intestinal homeostasis by regulating the gut microbiota and host gene expression. *PNAS* 111 (8) p. 3074-3079.
- Roth B.A., Barth K., Gygas L., Hillmann E. (2009). Influence of artificial vs. mother-bonded rearing on sucking behaviour, health and weight gain in calves. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 119, 143-150.
- Rushen J., Passille A.M. (1998). Behaviour, welfare and productivity of dairy cattle. *Canadian Journal of Animal Science*, 78 (Suppl.), 3-21.

- Sangild P.T. (2003). Uptake of colostrum immunoglobulins by the compromised newborn farm animal. *Acta Vet. Scand., Suppl.* 98, 105–122.
- Santman-Berends I.M.G.A., Buddiger M., Smolenaars A.J.G., Steuten C.D.M., Roos C.A.J., Van Erp A.J.M., Van Schaik G. (2014) A multidisciplinary approach to determine factors associated with calf rearing practices and calf mortality in dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine, PREVET*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.prevetmed.2014.07.011>
- Schuijt G. and Taverne, M.A. (1994). The interval between birth and sternal recumbency as an objective measure of the vitality of newborn calves. *Vet. Rec.* 1994, 135: 111–115.
- Selman J.E., McEwan A.D. and Fisher E.W. (1970). Studies on natural suckling in cattle during the first eight hours post-partum. I. Behavioural studies (dams). *Behav.*, 18: 276–283.
- Selman, I.E., McEwan, A.D., Fisher, E.W., 1970 (II). Studies on natural suckling in cattle during the first eight hours post partum. II. Behavioural studies (calves). *Animal Behaviour* 18, 284–289.
- Shamay A., Werner D., Moallem U., Barash H., Bruckental I. (2005): Effect of nursing management and skeletal size at weaning on puberty, skeletal growth rate, and milk production during first lactation of dairy heifers. *Journal of Dairy Science*, 88, 1460–1469.
- Solano, J., Orihuela, A., Galina, C.S., Aguirre, V., 2007. A note on behavioral responses to brief cow–calf separation and reunion in cattle (*Bos indicus*). *Journal of Veterinary Behavior* 2, 10–14.
- Spinka M. (2006). How important is natural behaviour in animal farming systems? *Applied Animal Behaviour Science* 100: 117–128.
- Stott, G.H., Marx, D.B., Menefee, B.E., Nightengale, G.T., 1979 (I). Colostrum immunoglobulin transfer in calves. I. Period of absorption. *Journal of Dairy Science* 62, 1632–1638.
- Stott G.H., Marx D.B., Menefee B.E., Nightengale G.T. (1979). Colostrum immunoglobulin transfer in calves, IV. Effect of suckling. *J. Dairy. Sci.* 62: 1908–1913.
- Suzuki S., Nakajima M., Nakamura Y. (1979). Natural suckling behavior in dairy calves during the first twenty-four hours after birth. *Jap J Zoo Sci* 50: 778–781.
- Tan in V., Bruckmaier R.M. (2001): Factors affecting milk ejection and removal during milking and suckling of dairy cows. *Veterinarni medicina*, 46, 108–118.
- Taschuk R. and Griebel P.J. (2012) Commensal microbiome effects on mucosal immune system development in the ruminant gastrointestinal tract. (Review) *Animal health research reviews / Conference of Research Workers in Animal Diseases*, Vol. 13 (1): 129–141.
- Thomas T.J., Weary D.M., Appleby M.C. (2001). Newborn and 5-week-old calves vocalize in response to milk deprivation. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 74: 165–173.
- Uhrin a M., Tan in V., Kišac P., Hanus A., Brou ek J. (2007): The effect of growth intensity of heifers till 15 months of age on their milk production during first lactation. *Slovak Journal of Animal Science*, 40, 83–88.
- Vaarst, M., Alban, L., Mogensen, L., Thamsborg, S.M., Kristensen, E.S., 2001. Health and welfare in danish dairy cattle in the transition to organic production: problems priorities and perspectives. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* 14, 367–390.
- Vandenheede M., Nicks B., Désiron A., Canart B. (2001). Mother–young relationships in Belgian Blue cattle after a Caesarean section: characterization and effects of parity. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 72: 281–292.
- van Oers, H.J.J., de Kloet, R.E., Levine, S., 1998. Early vs. late maternal deprivation differentially alters the endocrine and hypothalamic responses to stress. *Developmental Brain Research* 111, 245–252.
- von Borell, E., Dobson, H., Prunier, A., 2007. Stress, behaviour and reproductive performance in female cattle and pigs. *Hormones and Behavior* 52, 130–138.
- Weissier I. and Le Neindre P. (1989) Weaning in calves: Its effects on social organization. *Applied Animal Behaviour Science*, Vol. 24 (1): 43–54.
- Weissier I., Lamy D., Le Neindre P. (1990). Social behaviour in domestic beef cattle when yearling calves are left with the cows for the next calving. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 27: 193–200.
- Ventorp M., Michanek P. (1991). Cow–calf behaviour in relation to first suckling. *Res. Vet. Sci.* 51, 6–10.
- Vitale A.F., Tenucci M., Papini M., Lovari S. (1986). Social behaviour of the calves of semi-wild Maremma cattle, *Bos primegenius taurus*. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 16, 217–231.
- Von Keyserlingk M.A.G., Weary D.M. (2007). Maternal behavior in cattle. *Hormones and Behavior*, 52: 106–113.
- Wagenaar J.P., Langhout J. (2007). Practical implications of increasing ‘natural’ living through suckling systems in organic dairy calf rearing. *Neth. J. Agric.Sci.*, 375–386.

Wagner et al. (2013) Mother rearing of dairy calves: Reactions to isolation and to confrontation with unfamiliar conspecific in a new environment. *Applied Animal Behaviour Science* 147 (2013) 43-54

Walker D.M. (1950). Observations on behaviour in young calves. *Bull. Anita. Behav.*, 1: 5-10.

Walker A. (2010). Breast milk as the gold standard for protective nutrients. *J. Pediatr.*, 156 (2, Suppl.): 53-57.

Weary D.M., Chua B. (2000). Effects of early separation of dairy cow and calf 1: separation at 6 h, 1 day and 4 days after birth. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 69: 177-188.

Weary, D.M., Jasper, J., Hötzel, M.J., 2008. Understanding weaning distress. *Applied Animal Behaviour Science* 110, 24-41.

Weaver D.M., Tyler J.W., VanMetre D.C., Hostetler D.E., Barrington G.M. (2000) Passive transfer of colostral immunoglobulines in calves. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 14: 569-577.

Webster, A.J.F., Saville, C., Church, B.M., Gnanasakthy, A., Moss, R., 1985. The effect of different rearing systems on the development of calf behaviour. *British Veterinary Journal* 141, 249-264.

Williams D.R, Pithua P, Garcia A., Champagne J., Haines D.M. and Sharif S.A. (2014). Effect of three colostrum diets on passive transfer of immunity and preweaning health in calves on a California dairy following colostrum management training. *Veterinary Medicine International*, vol. 2014, article ID 698741, 9 pages, <http://dx.doi.org/10.1155/2014/698741>.

Yamauchi Y., Yamanouchi I. (1990) Breast-feeding frequency during the first 24 hours after birth in full-term neonates. *Pediatrics*, vol. 86 (2) p. 171-175.

Yang M., Zou Y., Wu Z.H., Li S.L., Cao Z.J. (2015) Colostrum quality affects immune system establishment and intestinal development of neonatal calves. *Journal of Dairy Science* 98: 7153-7163. <http://dx.doi.org/10.3168/jds.2014-9238>.

## OVERIGE BRONNEN

Barszcz M. and Skomial J. (2011) The development of the small intestine of piglets - Chosen aspects

CIWF, 2006. Stop – look – listen. recognising the sentience of farm animals, [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/animalwelfare/stop\\_look\\_listen\\_2006.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/animalwelfare/stop_look_listen_2006.pdf), 02-05-2012.

de Haan, M., WUR, 2012. Shared unpublished data on weaning age from project 'Jongveeopfok: faalkosten en winstkansen'.

Derenbach J. (1981). Untersuchungen zum Saugverhalten neugeborener Kälber in der Mutterkuhhaltung. Diss. Göttingen.

Ellingsen K., Johnsen J.F., Schjøll A., Grøndahl A.M., Mejdell C.M. (2015). Kalvestelli norsk og svensk økomekproduksjon. Resultater fra en spørreundersøkelse. Norwegian Veterinary Institute, Oslo (Veterinærinstituttets rapportserie16-2015).

Faculty of veterinary medicine, Utrecht University, 2009. <http://www.uu.nl/faculty/veterinarymedicine/EN/mission/standpoints/animalwelfarestandpoint/Pages/default.aspx>, 28-3-2012.

Finger K.H. and Brummer H. (1969). Beobachtungen fiber das Saugverhalten mütterlos aufgezogener Kälber. *Dtsch. Tieraertzl. Wochenschr.*, 76: 625-680.

Fischer E.W. (1965). Discussion of Congress' paper by Watt JG. *Vet. Record* 77: 1484-1486.

Hafez E.S.E. and Lineweaver J.A. (1968). Suckling behaviour in natural and artificially fed neonate calves. *Z. Tierpsychol.*, 25: 187-198.

International Federation of Organic Agriculture Movements, 2010. The IFOAM standard for organic production and processing – draft version 0.1, [http://www.ifoam.org/about\\_ifoam/standards/norms.html](http://www.ifoam.org/about_ifoam/standards/norms.html), 9-9-2011.

Kiley M. (1972). The vocalizations of ungulates, their causations and function. *Z. Tierpsychol.*, 31: 171-222.

Kiley-Worthington M., de la Plain S. (1983). *The Behaviour of Beef Suckler Cattle (Bos Taurus)*. Birkhäuser verlag, Basel.

Kilgour R., Dalton, C. (Eds.) (1984). *Livestock Behaviour: A Practical Guide*. Granada, London.

Langbein J., Raasch M.L. (2000). Investigations on the hiding behaviour of calves at pasture. *Arch. Tierzucht* 43, 203-210.

- Langhout, J. 2013. Suckling as rearing method on dairy farms. The effect on farm system aspects of two dairy farms in the Netherlands. MSc thesis.
- Le Neindre P. (1984). La relation mère/jeune chez les bovines: influence de l'environnement social et de la race. Thesis, Doctorat d'Etat des-Sciences, Rennes Univ.
- Liddell, C.L., 2011. Welfare and weaning distress of dairy calves in prolonged suckling systems, BSc thesis, Utrecht University & Louis Bolk Institute.
- Louis Bolk Institute (LBI), 2011. Shared unpublished data from a questionnaire sent to organic dairy farmers.
- Metz J., Metz J.H.M. (1985). Die Bedeutung der Mutter in der Umwelt des Neugeborenen Kalbes. Aktuelle Arbeiten zur artgemassen Tierhaltung, KTBL-Schrift 307, KTBL Muenster-Hiltrup.
- Phillips C. (1993). Cattle Behaviour. Farming Press Books, Ipswich, UK.
- Ramli A.S. (1987). Periparturient behavior of beef calves and cows. PhD thesis, Univ. of Maryland, USA.
- Reinhardt V. (1980). Untersuchung zum Sozialverhalten des Rindes. Tierhaltung, 10. Birkhäuser Verlag, Basel.
- Roy J.H.B. (1980). The Calf, London, Butterworth's.
- Schoenmaker, C.J., Vetvice, 2006. Standaard werkwijzen jongveeopfok, <http://www.vetvice.nl/upload/files/Future%20Farming/StandaardwerkwijzenJongvee.pdf>, 03-05-2012.
- Skal, 2011.
- Smits M.A., Jansman A.J., Savelkoul H.F.J., Rebel A.J.M. (2014). De rol van microbiota voor een evenwichtig afweersysteem. Tijdschrift voor Diergeneeskunde, nr. 6, p. 22-26.
- Stratton R.J., Green C.J., Elia M. (2003). Disease-Related Malnutrition: an Evidence Based Approach to Treatment. Wallingford, Oxon: CAB International
- Vaughan A., Miguel-Pacheco G.G., Rushen J., de Passillé A.M. (2012). Cross suckling in milk fed calves may be motivated by a need for oral stimulation and develop into a habit over time. In: Waiblinger, S., Winckler, C., Gutmann, A. (Eds.), Quality of Life in Designed Environments. Wageningen Academic Publishers, Wageningen; the Netherlands, p. 104.
- Verwer, C., and Bestman, M., 2012. De moederloze veestapel, <http://www.louisbolck.org/downloads/2550.pdf>, 01-05-2012.
- Vlaamse overheid, 2007. Preventie en ziekten bij opfok van jongvee voor de melkveehouderij, <http://www2.vlaanderen.be/landbouw/downloads/dier/52.pdf>, 03-05-2012.
- Wijsmuller, J.M., 2007. Koeien en hun aard. Bouw, gedrag, gezondheid en welzijn van runderen, first ed. Drukkerij Wilco, Amersfoort.
- WSPA, 2012. [http://www.binnenmelkvrij.nl/SiteFiles/1/files/27649\\_WSPA\\_Flyer\\_4.pdf](http://www.binnenmelkvrij.nl/SiteFiles/1/files/27649_WSPA_Flyer_4.pdf), 17-06-2012.

## COLOFON

©2017 Bunnik/Wageningen. Deze brochure is tot stand gekomen door samenwerking tussen het Louis Bolk Instituut, Wageningen UR, LTO, NZO, Dierenbescherming, KNMvD en De Natuurweide. De verkenning is gefinancierd door het Ministerie van Economische Zaken

### Onderzoek & tekst:

de volgorde van de auteurs is in geheel willekeurige volgorde.

Adriaan Antonis

Cynthia Verwer

Lidwien Daniels

Reina Ferwerda-van Zonneveld

### Eindredactie:

Els van Westrienen

### Fotografie:

Louis Bolk Instituut

### Met dank aan:

Bart Bremmer (innovatiesocioloog)

Marieke Kok (KnoWhy)

### Vormgeving:

btz vorm en regie

### Adviesgroep:

Pascal de Ruyter (ministerie van Economische Zaken)

Mona van Spijk (Nederlandse Zuivel Organisatie)

Heleen Prinsen en Frits Mandersloot (de Land- en Tuinbouw Organisatie Nederland)

Bert van den Berg (Dierenbescherming)

Mark van der Heijden (Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde)

Jos Langhout (De Natuurweide)

publicatnummer 2018-003 LbD